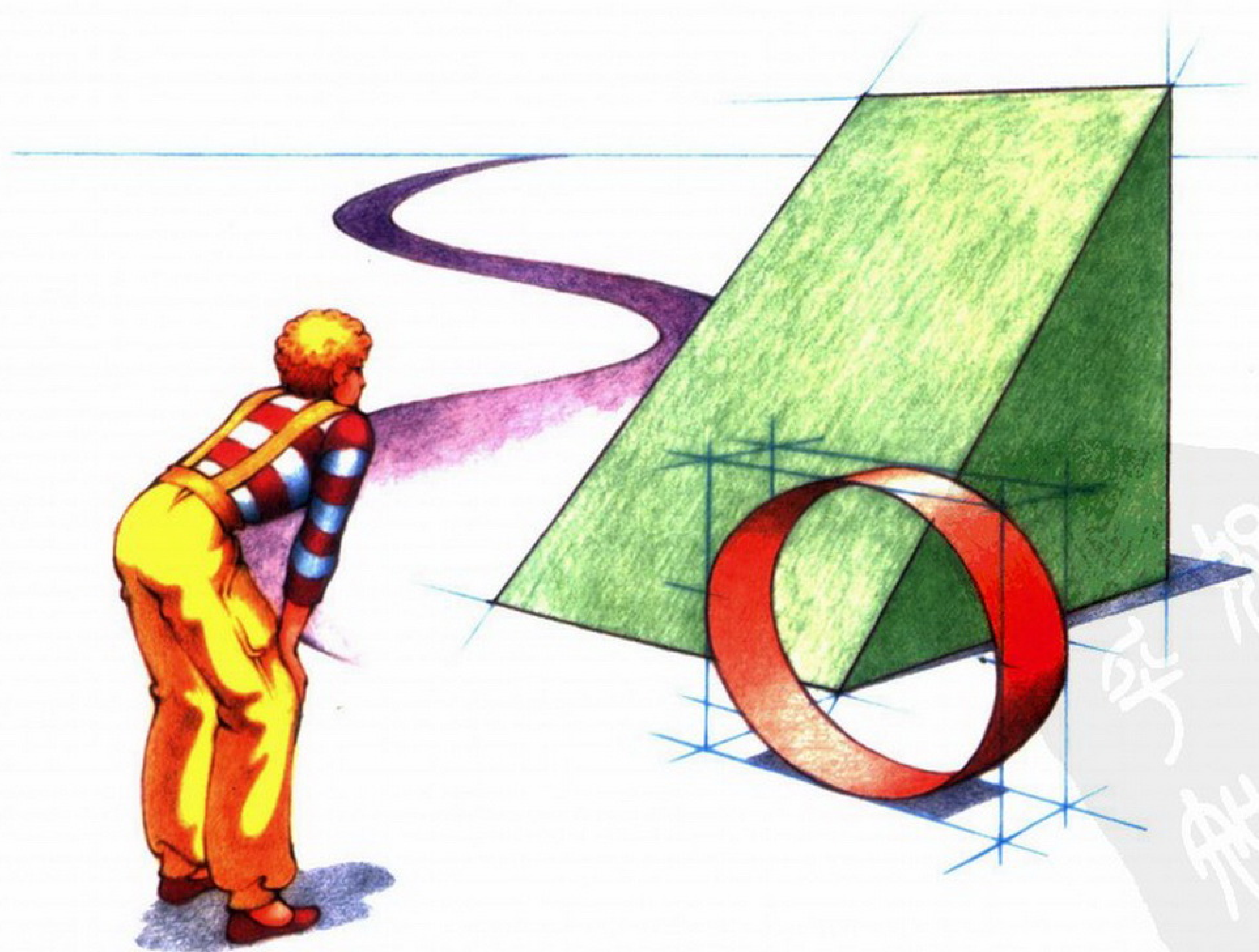


[美] 菲尔·梅茨格 著 王毅 译

透视的艺术

——绘画中纵深感的创造



上海人民美術出版社

献给雪莉·波特

致 谢

当北光出版社邀请我考虑撰写一本关于透视的书时,我那渴望的眼睛一下子亮了:“没问题!”我觉得谈谈透视是小菜一碟,几个星期就可以搞定。几个月过去了,而且还不轻松,我这才认识到这个题目有许多可谈的,并非仅仅是眼睛看到的那么多。有许多厚厚的书籍在谈论透视,对这个问题的数学属性和神秘性挖掘得很深,而我的任务则是要写这样一本书,它要驱散那种神秘性,集中谈论从事“美术”的人需要知道的关于透视的一些东西。如果你是一位建筑师或是工程师,这本书对你没用。如果你的爱好是素描和绘画,或者以此作为职业,我想,你会觉得这本书正合适。

我要感谢两个人,她们参与了这本书的创作。一是琳达·桑德斯,北光出版社负责我这本书的出色编辑,她一直在指导我这样一本书应该怎样写,实实在在地与我一起工作,而不是坐在那里,只管接受我写出来的任何东西。另外一位就是雪莉·波特,她为本书提供了几张草图,但更重要的是通读了我要提交给琳达·桑德斯的草稿,她毫不客气地把那些没用的东西统统删掉。我真诚地感谢你们两位。

“透视:绘画和绘图的科学,物体因此而显示出纵深和距离……”

摘自《梅里亚姆-韦伯斯特辞典》

目　录

第一部分：
基　础

Contents

第二部分：
盒子内外

第三部分：
曲线与倾斜

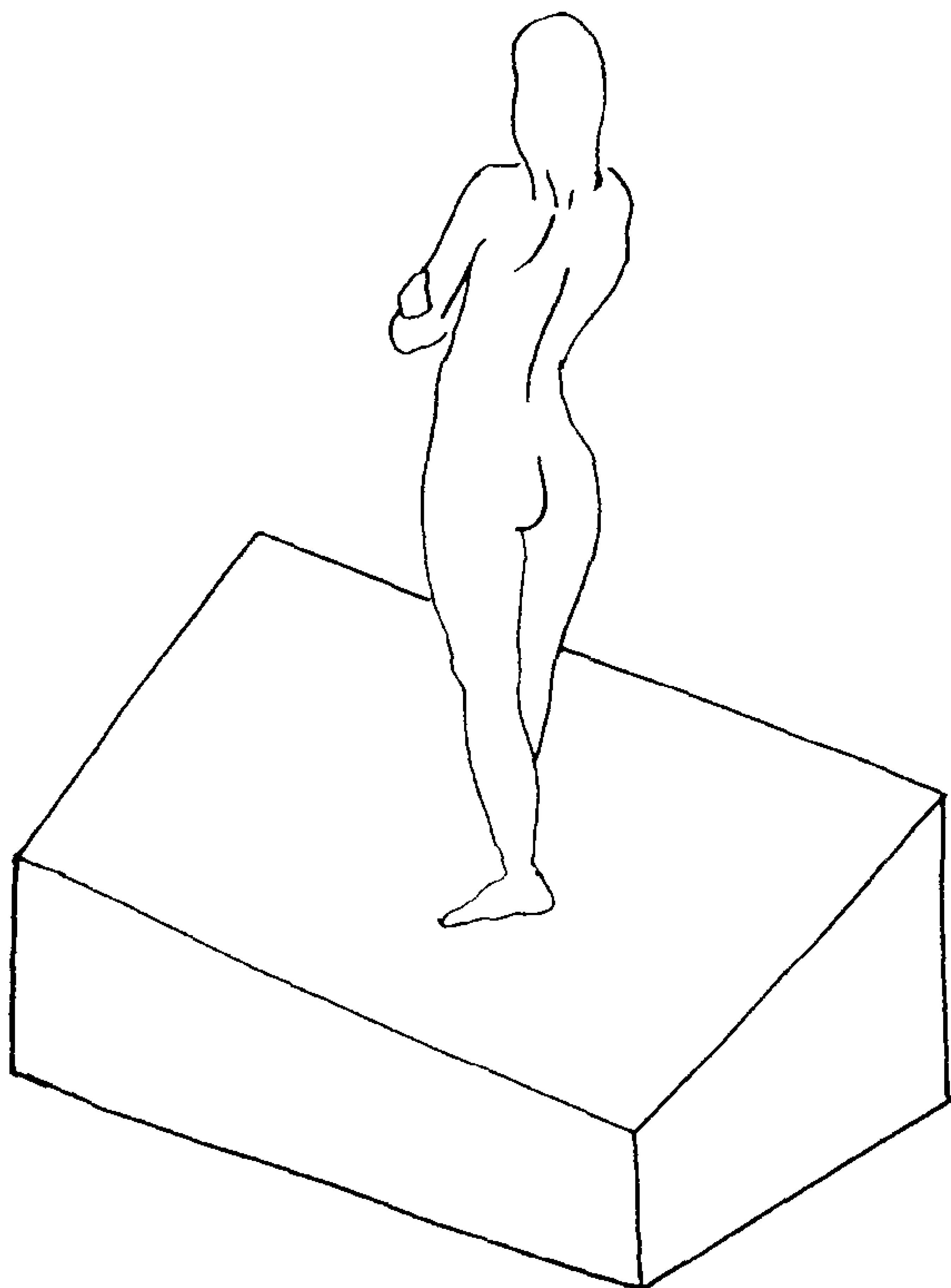
基础

如果你像绝大多数画家那样工作，你一定会尽力使一个平面看起来有纵深感。你看着面前的三维景象，想方设法要让它在你的二维画纸或画布上显得真实，但有的时候你却会受挫。远方的物体在你的纸上看起来没那么遥远，或者一个物体与其他物体相比显得尺寸不对，或一座建筑在纸上看起来歪斜了。

犯这种错误的并不仅仅是你。在自己的职业生涯中，我们都想使自己的绘画更为令人信服。有些老师说，只有当我们学会更好地“观察”时，这些绘画问题才会神奇地解决。这种论点就是：如果你观察得更好，你就会自动地画得更好。

我觉得这过分简单了。要想画好，有四件事情是必备的：

1. 观察
2. 理解
3. 实践
4. 技巧

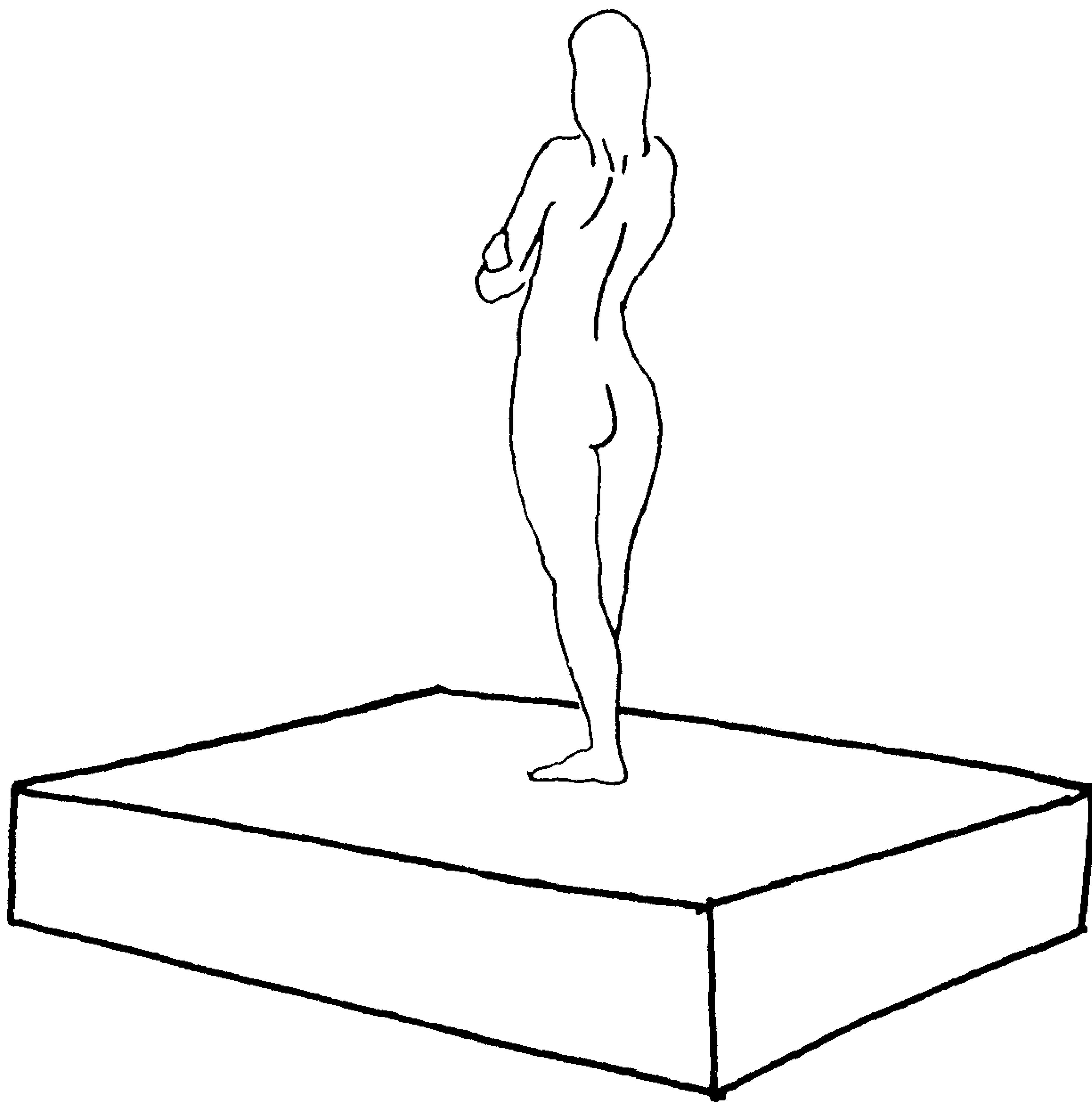


观察

观察意味着你观看自己打算去画的东西，并且把它作为一组抽象的形状、颜色、亮度和质地来分析。

你必须克服一种错觉，以为自己“知道”这个物体。北光出版社的一位教人物素描的编辑布克斯，说那些学生画站在平台上的模特，常常画不好那个平台。他们“知道”平台面是一个长方形，也想这样来画，但结果却是把它上方画得“翘上去”了。

如果他们画自己真正看到的东西，而不是画自己“知道”的东西，他们画出来的就会更像下面这张了。



基 础

尽量忘掉事物是什么。不是看到一个人站在平台上，而是要首先看到一些形状的组合。不要像下方左边那个图案一样，只关注胳膊肘朝外的手臂和放在臀部的手掌，而是首先要只看到形状，就像下方右边图案一样。

你会发现，随着你把邻近的形状处理好，这个人体就会逐渐显现出来。当一些形状正确地联结到一起后，就加上颜色、质地、明暗等等。当你这样做时，加上去的这些东西，会迫使你重新考虑自己原以为很是完美的那些形状。比如，当你想把手臂和躯干之间空白处的"亮度"（明暗度）弄好，你就会发现这个空白处的形状不对了。绘画中的每一件事都影响另外每一件事，所以你就得不断地处理形状，来来回回，直到自己对画出的物体满意为止。

理解

理解意味着知道在自己画的物体中真正有什么，哪怕从你站的那个地方来看，物体不完全是那样。模特的平台就是一个极好的例子。你知道它是长方形，但你看到的却是一个奇怪的形状！你会琢磨，既然要按照自己看到的那样来画，知道了物体的实在形状又有什么用处呢？伦勃朗在这一点上很对，他说："如果你想画一个苹果，你就必须成为一个苹果！"如果你把某物令人信服地画出来，你就必须真正懂得它（当然，懂得一个苹果比懂一个活的模特要容易一点）。确切地、抽象地观察形状，能让你以机器般的精密来把握物体；而理解事物则可以让你赋予它灵魂。

实践

实践使得你充分使用自己的观察力和理解力。你需要这种训练来把头脑中观察到、理解了的东西，变成画纸或画布上的形状、颜色、明暗和质地。本书就为你提供这些方面的大量实践练习

技巧

做任何事情，你都需要学习由别人发明、被证明有用的一些技巧，再加上自己从经验中得来的。就素描和绘画而言，画家们使用了多少世纪的一组技巧就叫"透视"。

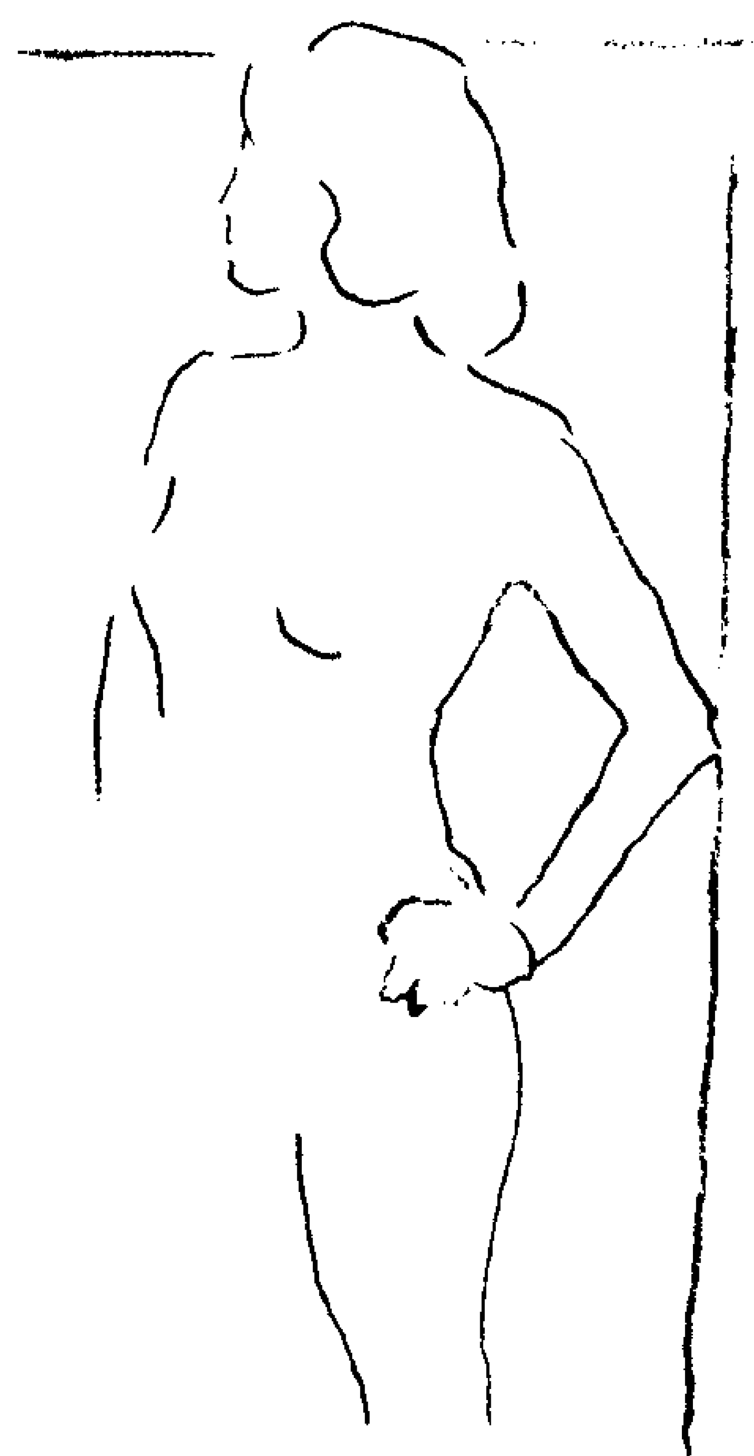
简单来说，透视就是在二维平面画出三维景象的一组技巧。换言之，透视就是在素描或绘画中制造纵深幻觉的一种途径。本书中，我们要使用几种透视技巧。一旦你懂了，它们其实都很简单，它们会成为一位画家不由自主使用的背景知识的一部分

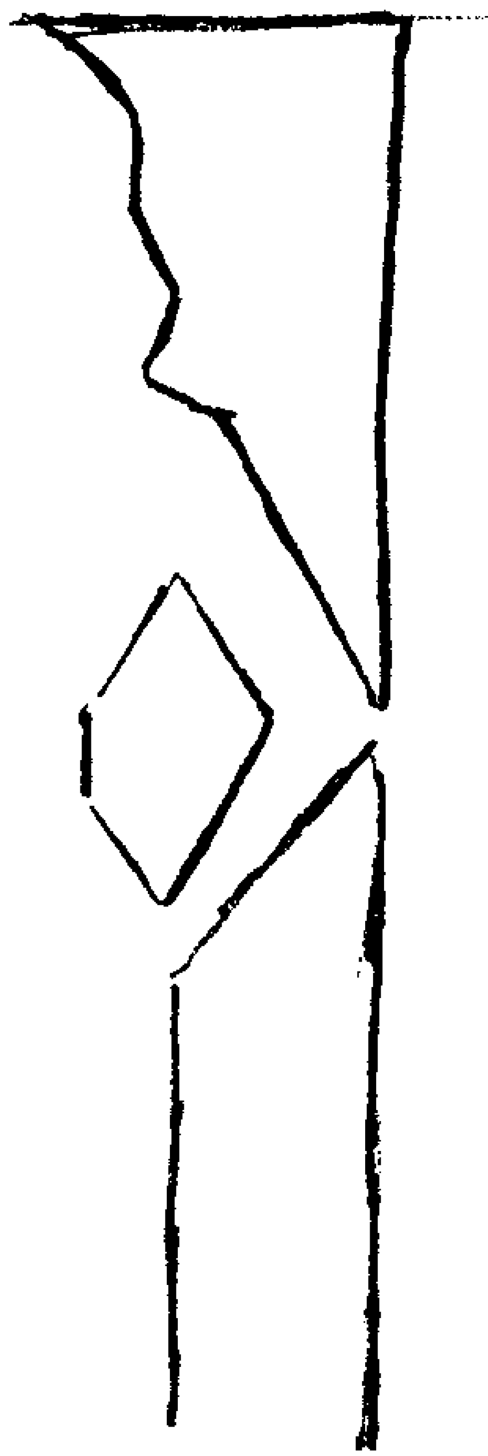
为了使这些技巧易学，我武断地把它们分成以下几类，我们每次学习一类。它们是：

- 重叠
- 大小和空间变化
- 立体感
- 细节与边缘
- 颜色与亮度变化
- 交汇线

关于本书

本书分为三个部分。在这一部分，我将界定和说明各种透视技巧，并提供练习帮助你实践它们。在下面两部分中，我们将更深入地探讨这些技巧怎样应用于实际素描和绘画。你很快就会看到，单独使用一种技巧的情况是极少的，它们很多时候是组合使用。所以，这些说明和练习，绝大多数都将使用一种以上的技巧





基 础

本书的思路，是明确地从基础开始，逐渐涉及到越来越复杂的材料，所以，按顺序来研读此书就很有必要。千万不要跳过任何练习。它们中有一些看似太简单，不值得去做；但每个练习都提供了一些东西，增强你在正确透视上的能力。

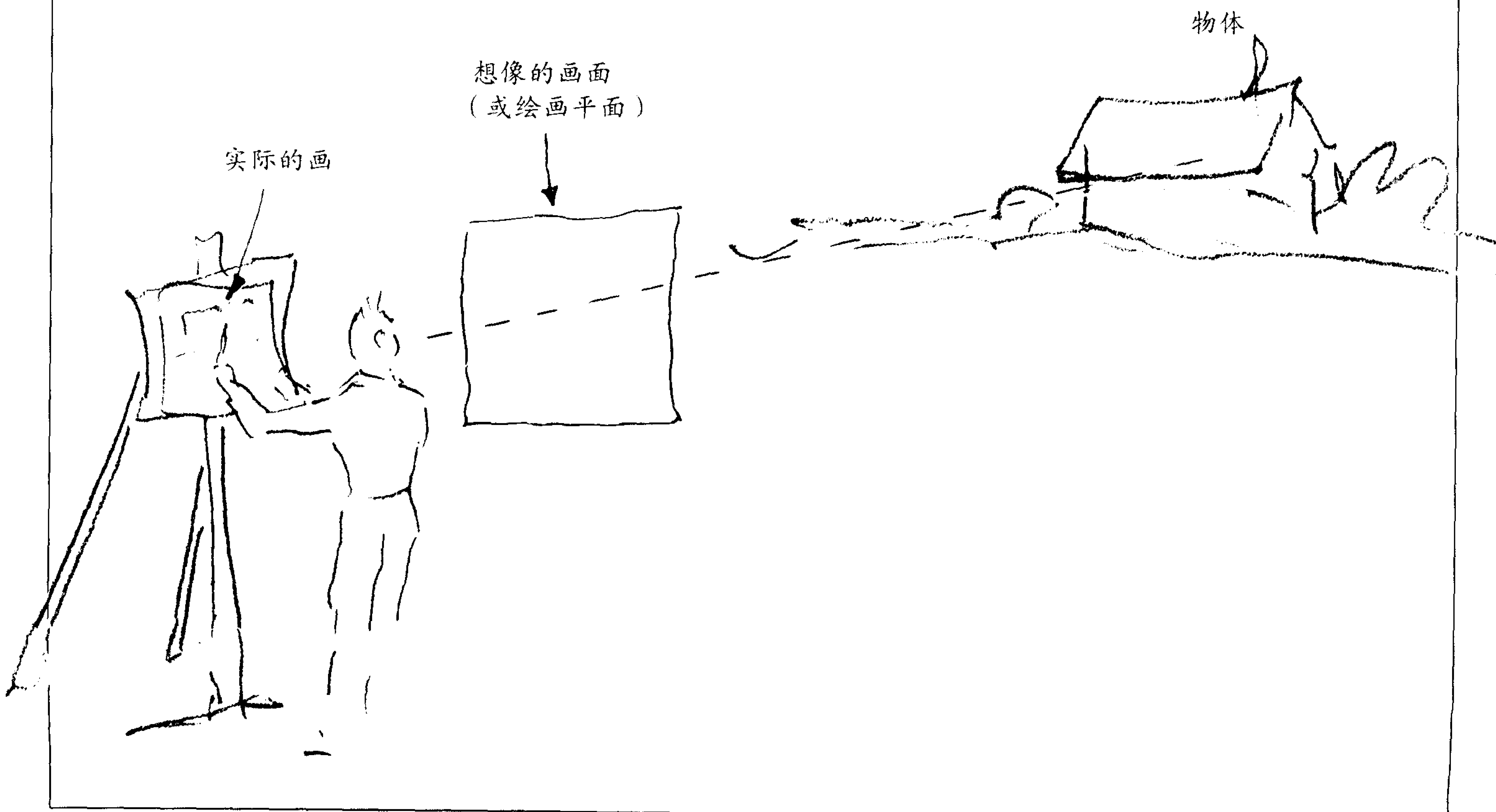
你所需要的材料

你所需要的材料简单价廉。首先是一些铅笔（软的2B、中性的HB和硬的2H，这些就够了），如果你喜欢的话也可以是木炭条；一些描图纸；有时候会用到一把直尺；几根彩色铅笔（或者是水彩或彩色蜡笔）；剪刀；一些纸板和一个纸钉；一个手电筒；两个图钉；一根半英尺长的绳子；一面手拿的镜子；一块硬塑料，比如树脂玻璃；画纸；以及一些你在家里肯定能够找到的零碎东西。你所需要的画纸，绝大部分就在本书中。

画面

尽管你很可能是把画纸或画布平铺在桌上或斜铺在画架上来画，但你一定要想像，这画纸或画布是垂直地放置在你与你画的物体之间，想像自己透过纸或布看到了物体，然后把它描摹下来。

这种想像出来的平面，就叫作画面（picture surface）或绘画平面（picture plane），在本书中我会经常提到它。比如，当我说某物“与你的画面平行”时，我并不是说与你实际的画纸或画布平行，你实际的画纸或画布以自己感觉舒服的任何角度摆放，而我说的是想像中垂直于你与所画的物体之间的画纸或画布。如下图所示。



重叠

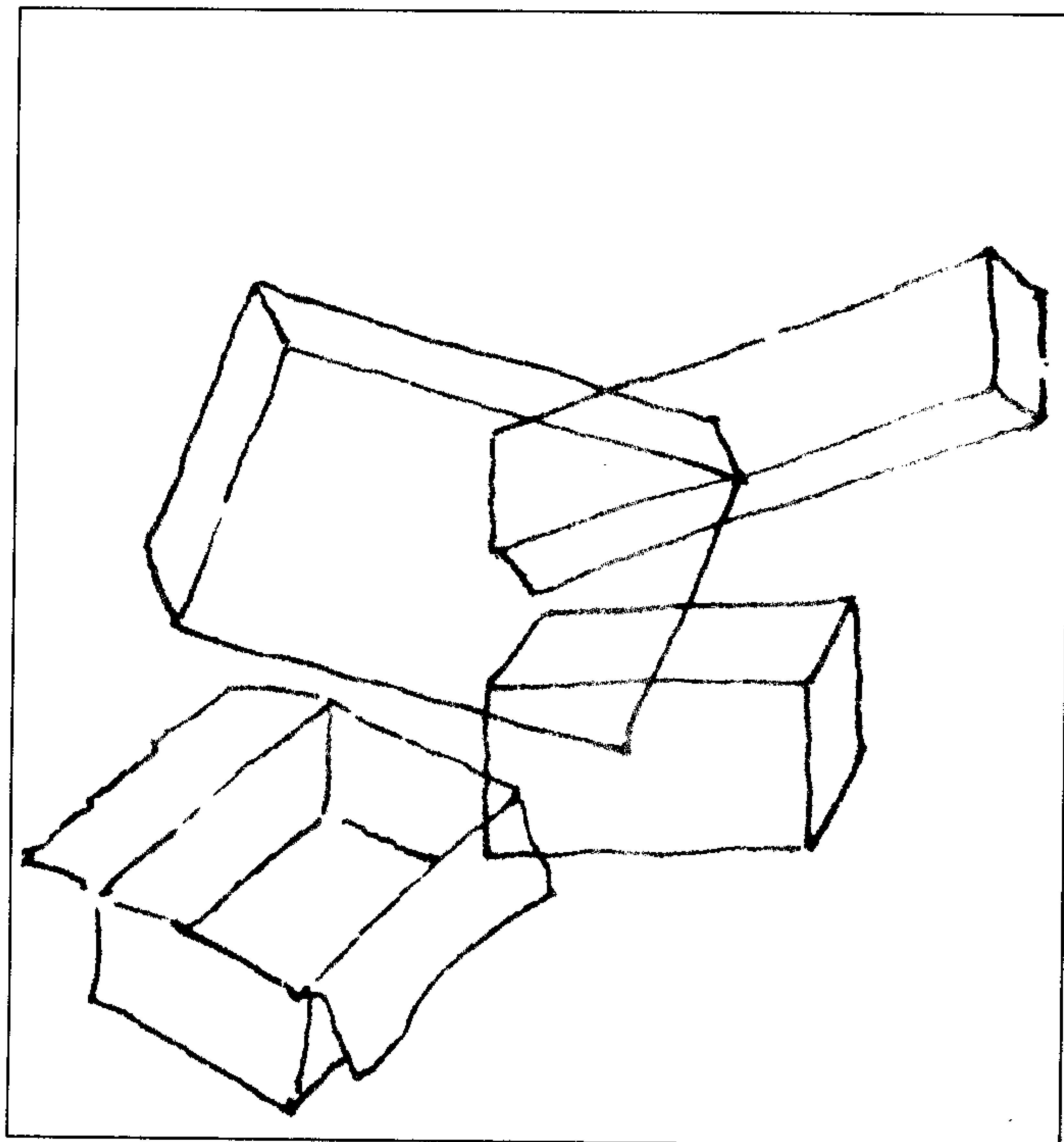
有的时候，你可以不那么明显地使用重叠。在下面这幅树的图案中，前面那些树枝的位置很重要。如果没有或前或后的各个树枝，这棵树就会是一个压根没有纵深感的剪影而已。

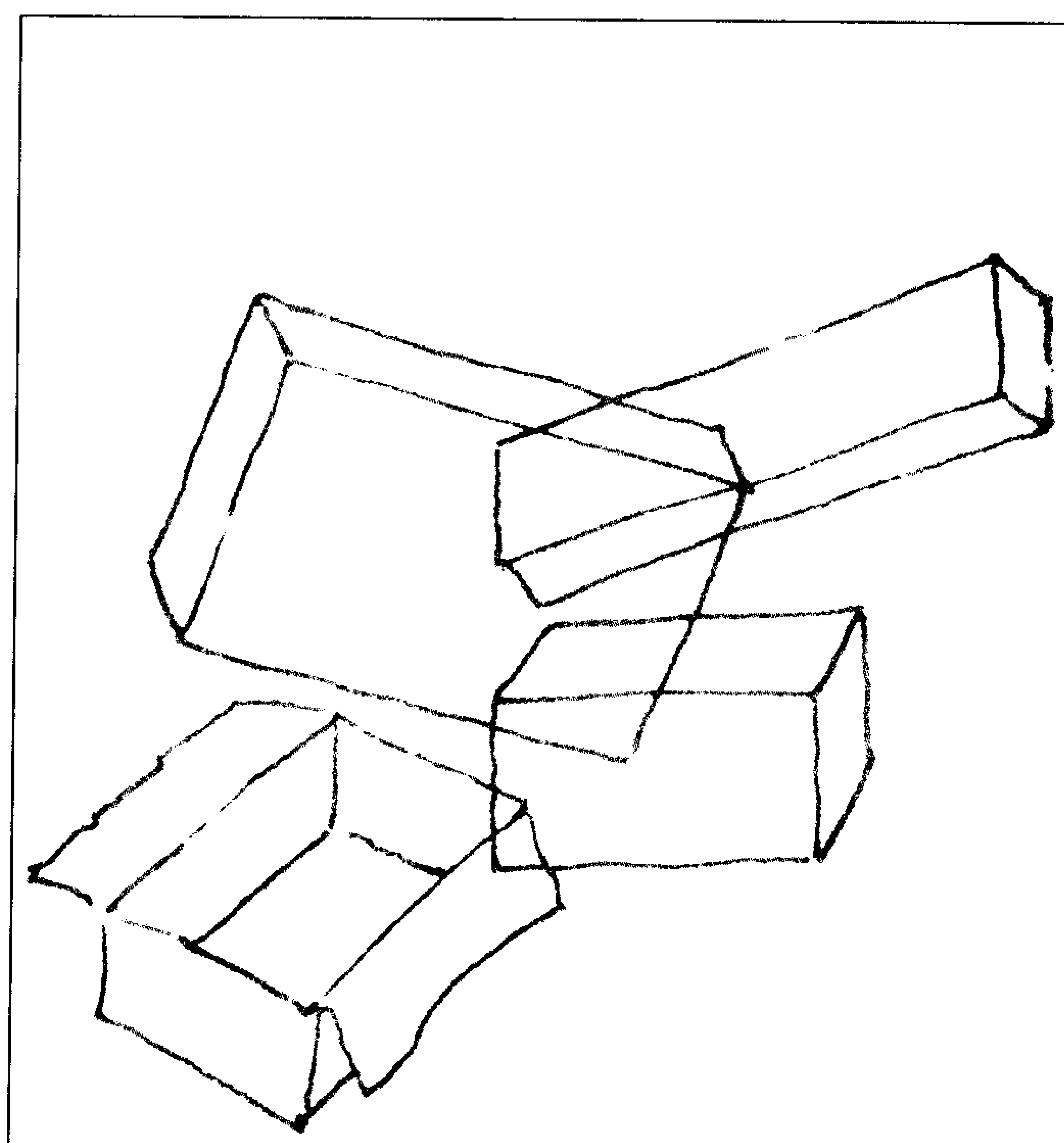
通过让物体重叠的重新安排，就解决了关于它们相对位置的所有怀疑，还引入了一些新增加的纵深感。你当然不可能真的去移动树或栅栏这样的物体，但在绘画中你却可以自由地这样做。如果你是眼前物体的奴隶，那你还画什么画？将实际景象作为一个起点，然后饶有趣味地来增加、删减、改变。除了比例之外，你永远也用不着毫不走样地去描绘任何东西。

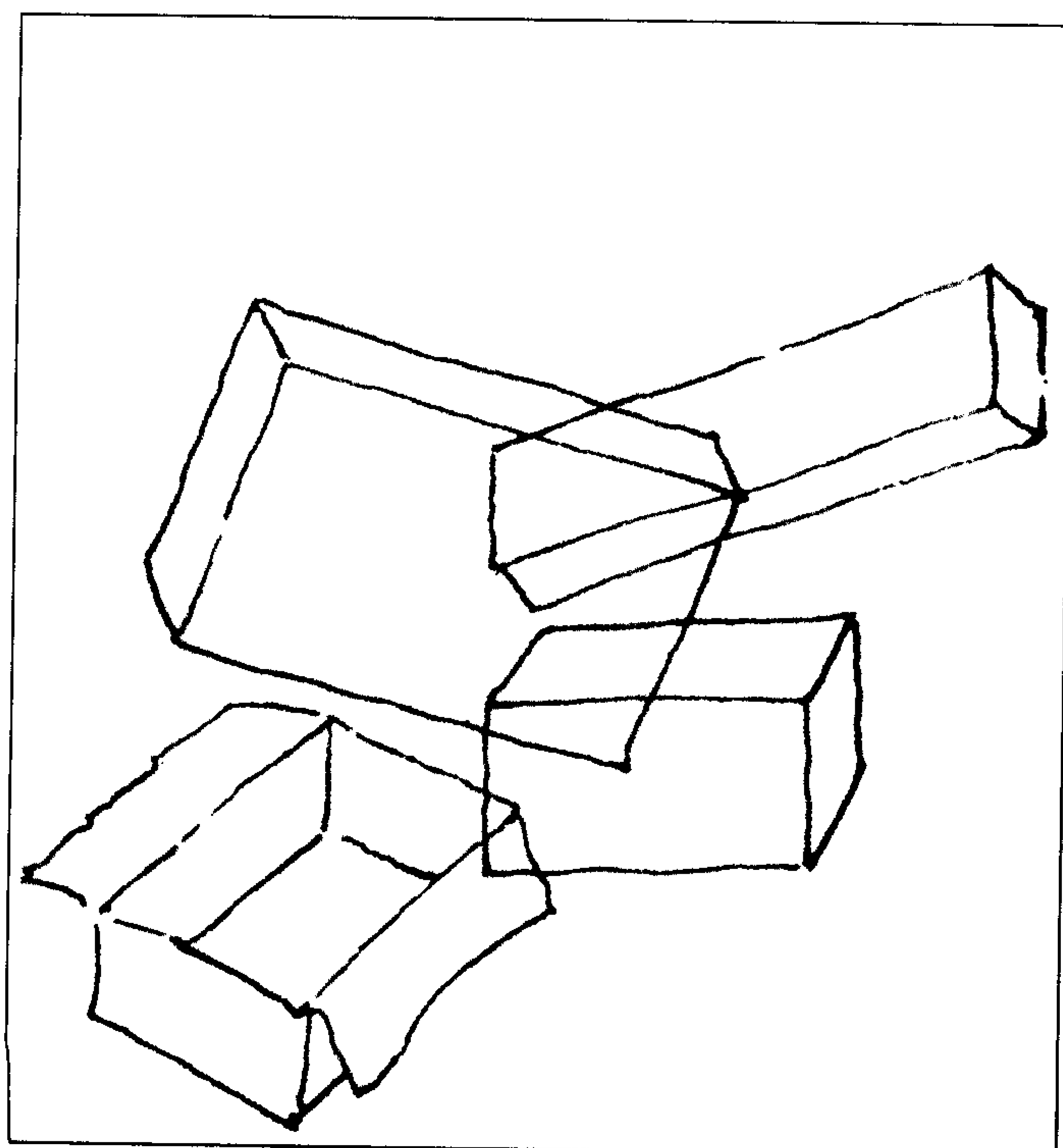


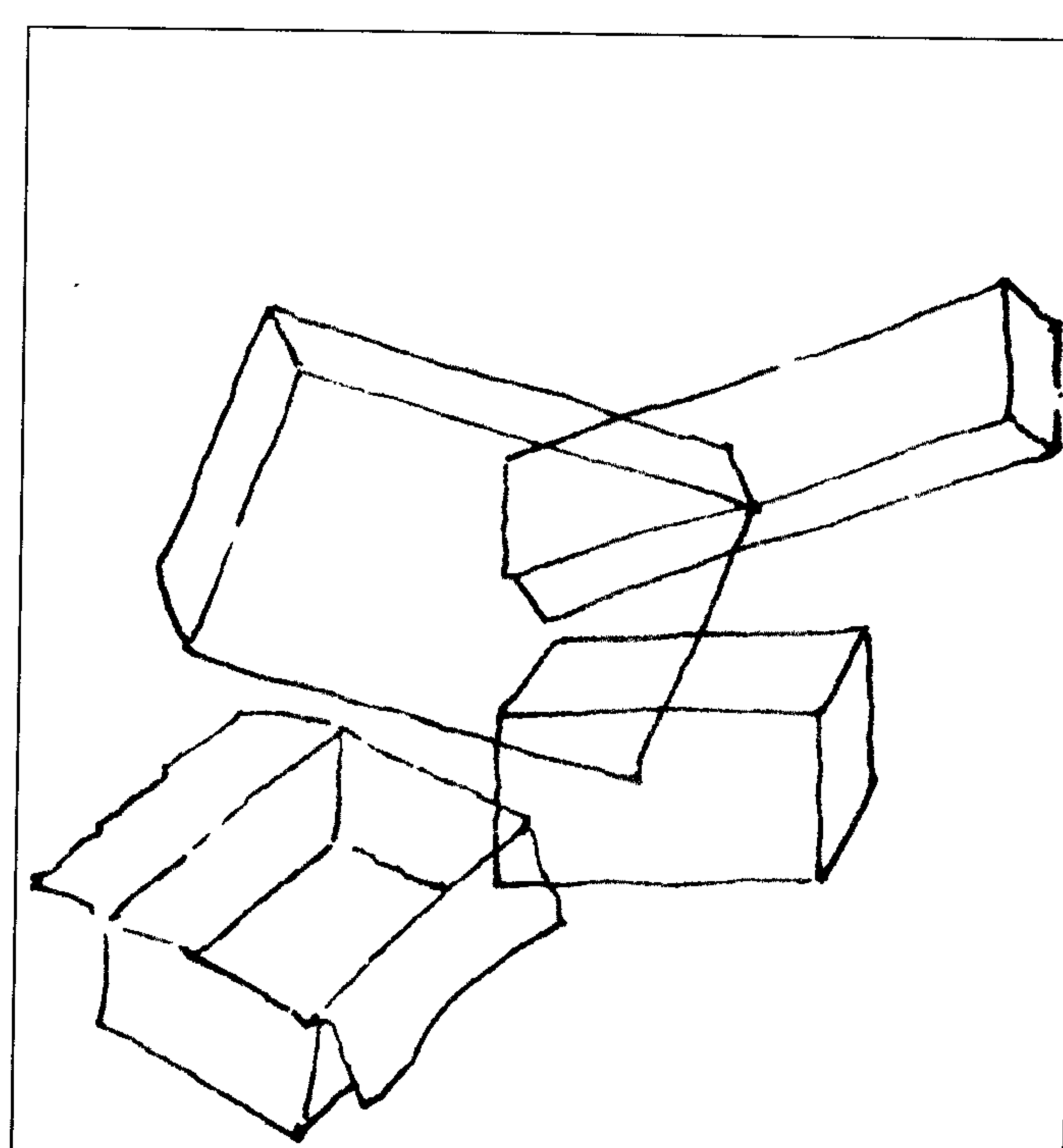
练习：重 叠

这里有四个淡淡画出的盒子，没有线索可以看出何者在前何者在后。使用重叠法，让一些盒子朝后去，一些盒子朝前来。首先是描出一个盒子的所有线条，然后描出第二个盒子的线条，省略掉它被第一个盒子挡住的那些线条；以同样的方式来描第三个、第四个盒子。练习时，每幅图都要使用一个不同的盒子作为最远的盒子。注意，我画的最小盒子实际上可能是最大的盒子，如果你把它处理得最远的话。放置这些盒子的不同位置，会让观看者对这些盒子的大小有不同的理解。









大小和空间变化

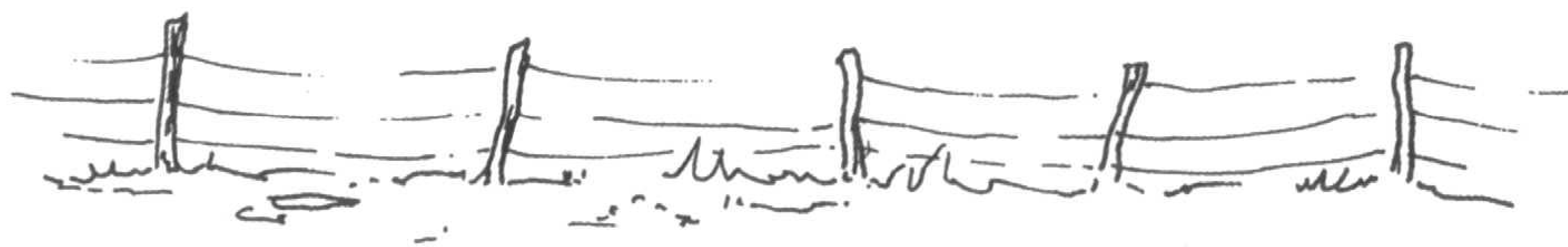
这里是原野中一排栅栏木桩。上面这一排在图画中没有产生纵深感。

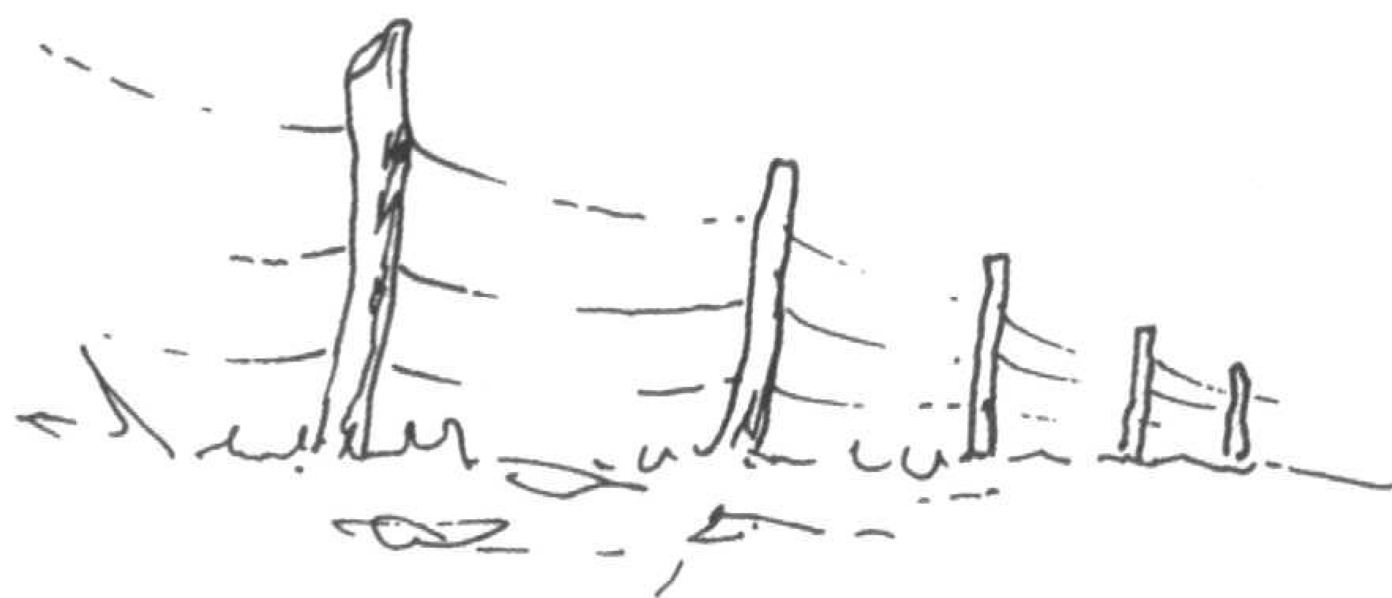
但是，如果我们改变木桩的相对大小，就得到了下面的这一排木桩。看起来是最左边的这一根离观看者最近，右边的木桩就一根根地越来越远了。这就是我们观看事物的心理：如果你已经知道某物的正常大小，但在一幅画中看到它们不是同样的大小，你就会自动地、无意识地以为它们中有一些离得较远。

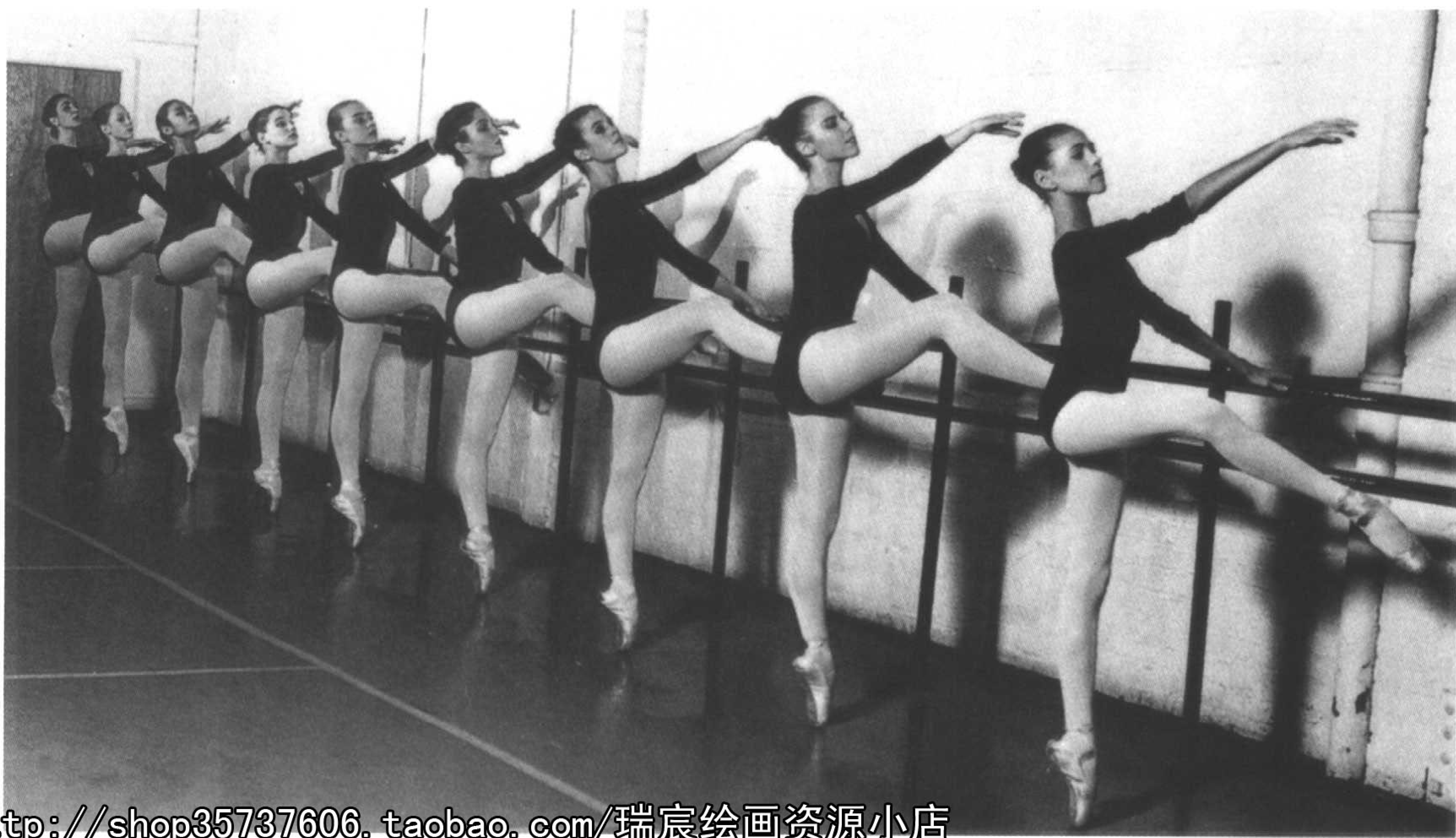
这两幅草图中还有一个不同。上面那排木桩之间的距离大致相同——它们在真实生活中就是这样，而下面这排木桩，随着它们越来越远，我就让它们之间的距离越来越近。这也是我们观看事物的一种心理：所有事物的大小，包括它们之间的空间，随着它们与观看者之间距离的增加，看起来就越来越缩小。

最下面是另外一个关于大小和空间变化的例子。

你在自己的书桌或饭桌上，就可以试一试这种大小和空间变化。找六七个或七八个大小差不多的物体，粉笔、电池、泡沫块，什么都行，只要能够立起来。把它们笔直排成一排，之间的距离要相等。现在，下巴贴着桌面或地板，从这排物体的一头来斜视过去，你会发现最远的物体比起最近的物体来要小一些，物体之间原来的等距离现在也不等了。







大小和空间变化

如果观察地面上的铁道，你会发现，固定铁轨的那些枕木，随着铁道的远去，它们就显得越挨越紧，其他的东西也是这般变小。火车站房屋远处的那一头，比起你面前的这一头来显得小一些；当铁轨消失在远方时，它们挤到了一起；甚至铺在枕木下面的那些道碴，眼前的比起远处的来，也要“大一些”，分明一些。

即使我们知道，随着物体退后，它们会显得小一些，但有时当我们画比如逐渐远去的一排木杆或一道栅栏时，对强调最近的物体与最远物体之间的大小差别，我们还是有点放不开。

现在先去看一眼21页的那个练习。邮箱左边那根栅栏木桩，高度几乎与那座谷仓一样！不相信我说的吗？用尺子量一量就知道了。你会发现谷仓并不比这根木桩高多少。如果这还不说明问题的话，注意那个邮箱，它事实上比那座房子还要大！然而，在这幅画中，这些木桩和这个邮箱感觉都很正常，对不对？



大小和空间变化

测量

当你在野外作画，或者是在画室里画静物或肖像，你一直是在测量着事物。你需要测量事物有多大，它们之间的距离有多远，它们的中心在什么地方，一个大物体与另外的物体形成了什么样的比较，等等。你不会去管它们真实的尺寸，你所需要知道的是一种相对尺寸。要想进行这样的测量，这个世界上一种最简单（也是最困难的）的工具就是你的拇指，外加一根铅笔或钢笔，或者是一把尺子或一根棍。

设想你在观察两个物体，一个白兰地酒杯和一个玻璃水瓶，你在画它们的静物。你知道水瓶大约有杯子的两个那么高，如上面这个图案所显示的。但是，由于酒杯是在前面，比起水瓶来离你更近，所以在你的素描中，酒杯就不是只有水瓶的一半那么高，而是要更高一些。究竟要高多少？你并不需要精确到英寸或者是厘米，你所需要知道的就是它们的相对高度。

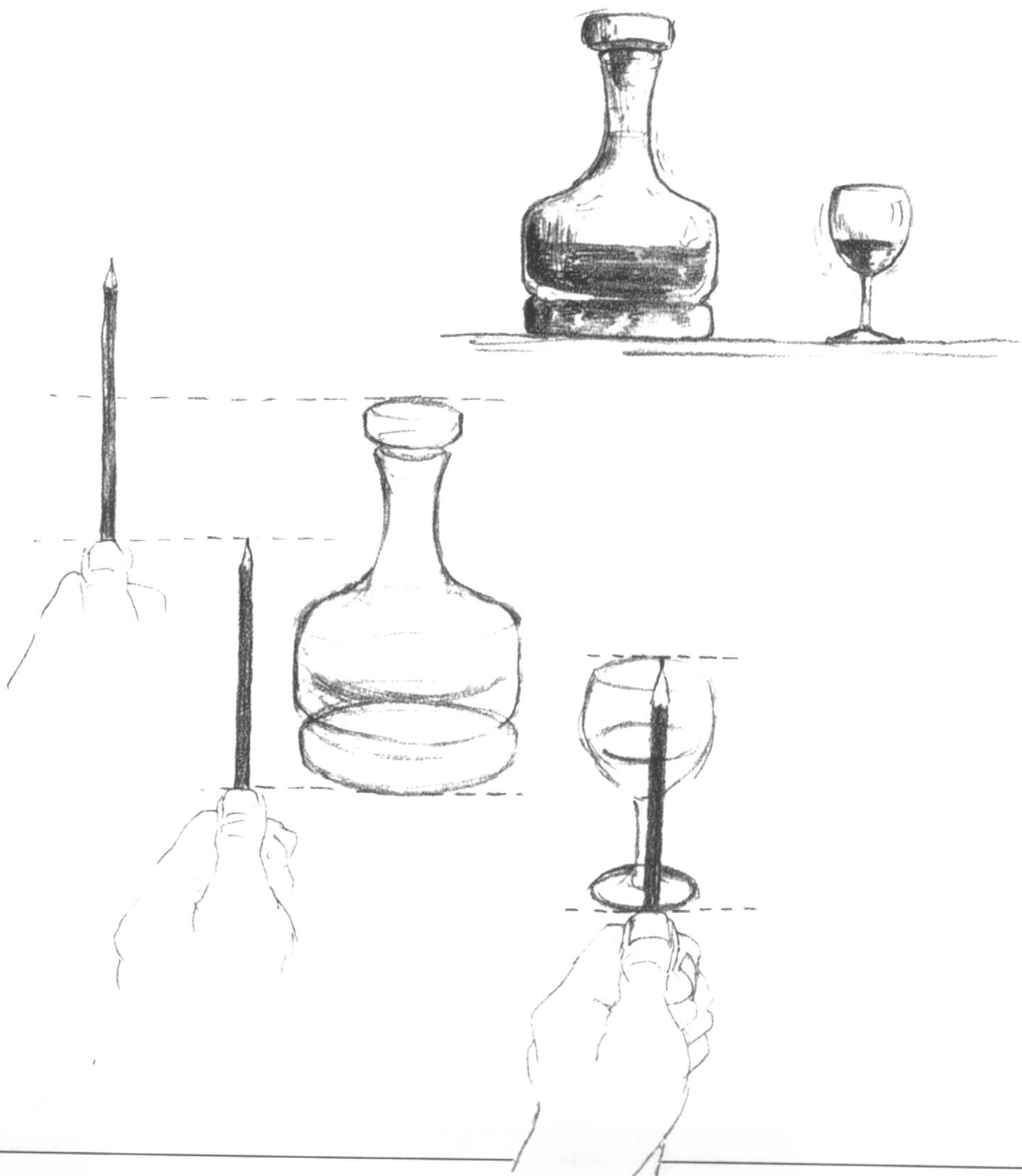
站在你的画架前，伸展一只手臂，垂直地拿住任何一个尺子，比如一根铅笔。闭上一只眼睛（请只闭上一只），将铅笔尖与杯口边取齐。然后，拇指顺着铅笔杆朝上滑动，在与杯底取齐的地方停住。如下图所示。

好了，这就是这个酒杯有多高。现在，不要让你的拇指离开它在铅笔上的位置，让这个位置与水瓶底取齐，再看一看铅笔尖落在了什么位置，你就能够判断水瓶看起来比酒杯高多少了。无疑，不再是两个那样高，尽管你知道事实上是两个那样高。不，现在看起来没有两个那样高了。做一个心算，也许现在水瓶看起来只有酒杯一个半那样高了。在素描中把这个比较淡淡画出，看一看感觉对不对。在你的素描中，如果酒杯的高度是4英寸的话，就让水瓶高6英寸；如果感觉还是有点不对，那就再试。

说是"测量"，如果不以英寸或英尺作答，你可能会觉得不是那么回事。我的一位从小就一起干活的老伙计，习惯于用这样的术语来测量我们要去挖的地基的宽度："它大约是6镐把加一锤！"如果这样一种估算让你不习惯的话，你可以用一把尺子来代替铅笔。还是使用铅笔的那种方式，用拇指与尺顶之间的尺寸记下杯子的高度，比方说这在尺子上是3英寸；然后再这样来测量水瓶，如果你的拇指停留在4英寸半的地方，那就意味着你要画的水瓶还是比酒杯高半个杯子。当然，你的素描可以是任何尺寸（可以是两英尺高的酒杯和三英尺半高的水瓶）。重要的是比例，也就是事物之间的相对高度。

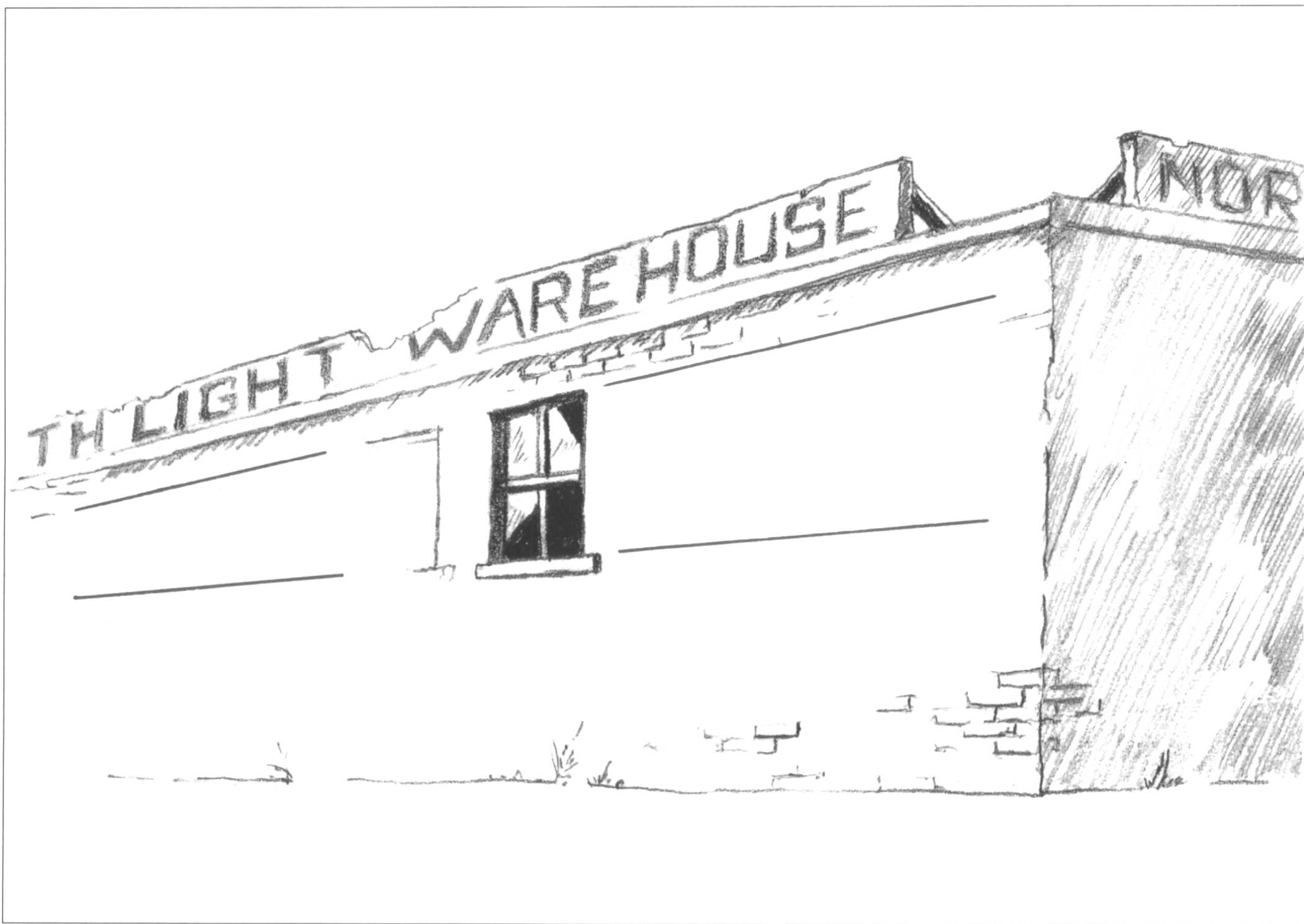
把比例弄对了有什么好处？你得到的回报就是令人信服的纵深幻觉，这就是本书所要谈论的内容。把你的铅笔作为测量工具，就在你周围的事物上进行这种相对测量，练习几分钟，你可能会吃惊，一些离你近的小东西测量起来竟然那么"大"，超过了你知道其实更大但离你更远的那些东西。我现在就坐在这里，正在测量我办公室里的一些东西，我发现，我的左脚大约有我五层抽屉的档案柜一半那么长，天啊！我的脚可真不小，可是……而房间那头的窗户，与我的铅笔一模一样高；我旁边的咖啡杯，比起那边墙角的废物桶还要大，这咖啡杯可真不小！

在每天生活中，都去注意自己周围事物的相对尺寸。你手头总是会有根铅笔或一把尺子的，当你停在交通信号灯前时，把它举起来，测量一下那些汽车、人、建筑和电线杆的相对尺寸。别担心信号灯的变化，排在你后面的汽车长龙，只要灯一变绿，会马上按喇叭催你走的。

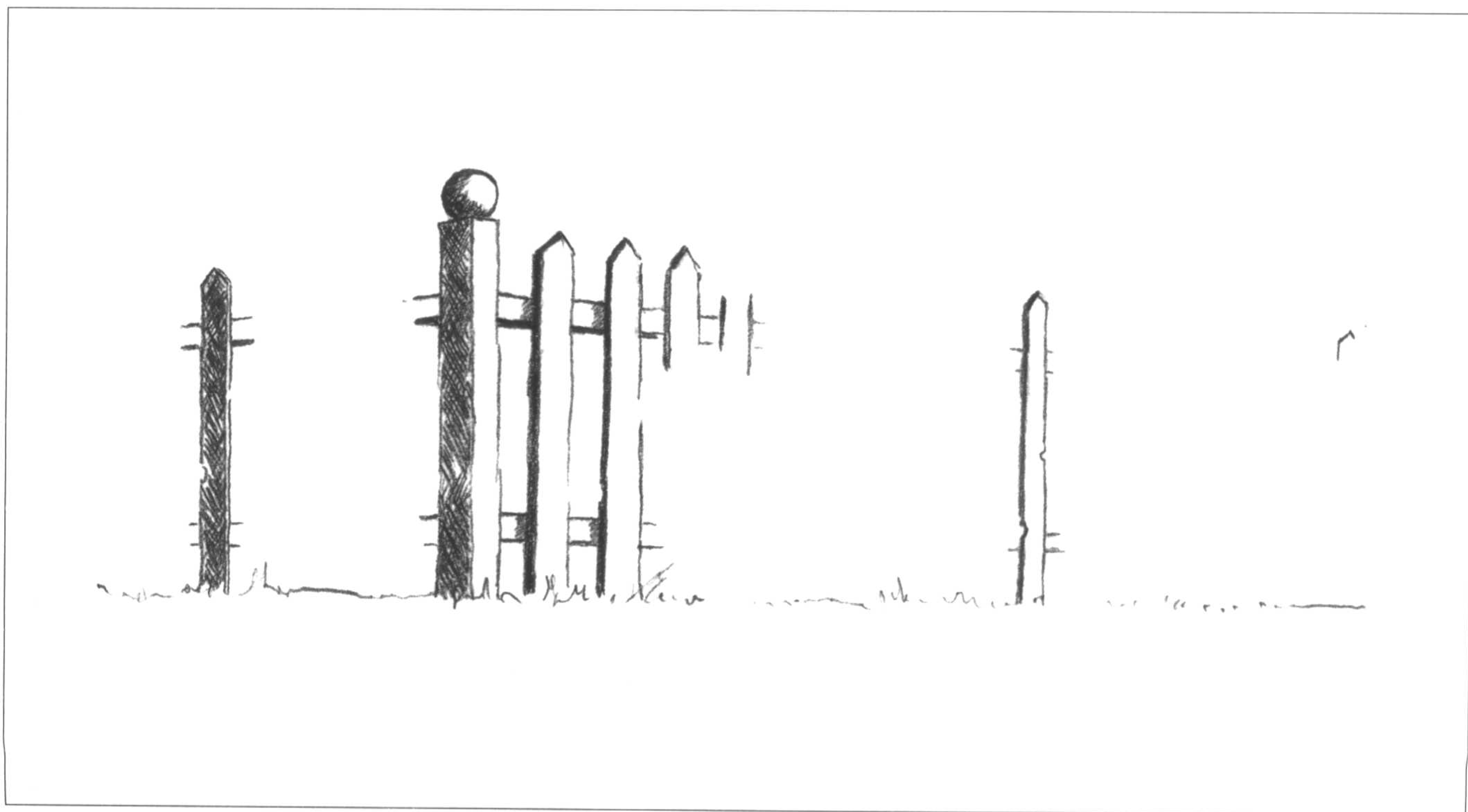


练习：大小和空间变化

完成本页和下页的这三幅图案，用这样一种方式来完成：通过逐渐减小那些相似物体的大小以及它们之间的距离，来表现它们伸向远方的纵深感。有时，可以先画一些淡淡的引导线，就像我在本页这幅图案中为你所做的那样（红线），这样你就可以在这些引导线中“填充”那些物体（比如一排窗户）。使用这种方法要有节制，不要让你的素描过于僵硬。在本页这个例证中，这些窗户很可能是一样大小，但在下面那个例证中，那些警官不可能是一般高低。即使画出了标准化的警察、窗户或柱子也不要紧，重要的是理解大小变化和空间变化的用处，在创造纵深幻觉上的用处。



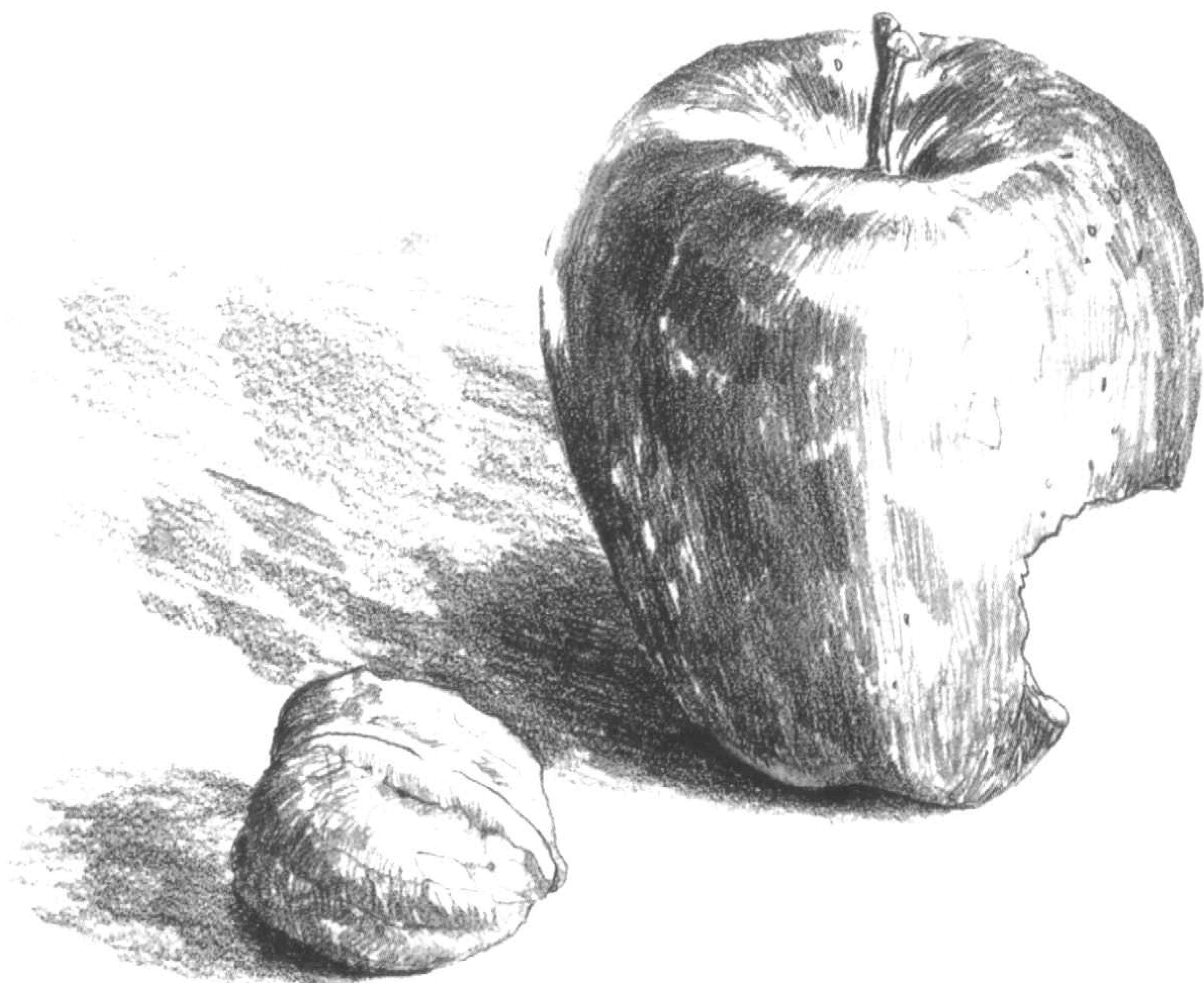
练习：大小和空间变化



立体感







看看上方左边的这个例子，这是些什么东西？一个平面的胡桃，一个更平的苹果。现在再看看增加一点立体感，或者说形状，能够出现什么效果，这就是右边。

尽管我们在本书中用很大篇幅来谈论多少英里的纵深感（林带伸向看不见的远方，山脉延伸到极目之处），但并非所有的纵深感都以英里来测量。有的时候，你关心的只是英寸。这个时候，立体感就派上用场了。

这里我所说的立体感，是赋予一个物体以形状。这部分靠线条工作来完成，但现在我感兴趣的是暗影的使用。不管你画的是一个苹果、一个筒仓、一根木杆，甚至是一个方形盒子，都需要用立体感来显示形状，给画以生命。当你对一个物体进行立体处理时，有一些基本的东西要注意：

1. 决定光源在什么地方。如果你画的是实景、太阳，或者是人工光线如灯，就是你的光源，记住这种光从什么地方来不会有什么问题。但是，如果你在想像一个景象，或者说自己要改变光源的位置，这时就需要注意光会落在什么地方，由此而相应地对物体进行立体处理。不要开始时太阳是在右上方闪光，画到中间却忘记了太阳应该在哪边，从错误的方向来进行立体处理。我画画时，经常在画面的右上方或左上方画一个小圆圈代表光源，以免自己弄混了或是忘记了在干什么。我还要加上一个三维的小箭头，提醒自己光源是在我背后还是在我前面。

2. 仔细观察物体是怎样获得立体感的。比如，苹果的圆形会从光线中突现出来，你会发现它的边缘会是整体最暗的那一部分。

然而并不总是这样。在房间里很可能会有其他的光源，或者一个光源的光线又会从其他物体上反射过来，比如一块桌布或附近其他东西。这种反射光也会抵达苹果的暗影部分，使得它看起来比你预料的又要亮一些。事实上有着那么多的反射光或来自其他光源的光，使得你原以为应该是统一的暗影有了复杂的明暗变化。

你可以做一个这种光线捣乱的试验。在一个暗房间里摆放上几个物体。用一盏灯作为光源。来回移动这些东西，观察光线在那些暗影区的反射效果。如果你有机会观察两个筒仓（或者是任何两个大的闪光物体）并排处于强烈的阳光下，充分注意其中一个的暗影区域，找到其中由另外那个筒仓投射过来的反光。在多年描绘暗影之后，我明白了一件事：越是专心观察一个暗影区域，就会找到越多的光线变化，你也越有兴趣去找到它们。暗影并不是死的，它们非常活跃。

在暗影的这种用法上做更多的练习，找一个苹果，把它放在白色的平面上，使房间变暗，用一盏灯投射在它上面。然后画几张炭精素描，描绘出使苹果形状突现出来的微妙暗影过渡。把灯变化不同的位置，然后再画；把一个白色的杯子放在苹果旁边，再来画；注意杯子的反光怎样影响到苹果的暗影。

细节与边缘

设想你要为老奶奶照一张相，她今天晚上是作为摔跤手初次登场。今天晚上是属于她的，你得把相照好。所以，当她被引到摔跤台上时，你对着她仔细对焦，然后“咔嚓”一声按下快门。照片冲洗出来了，你看到了老奶奶，非常清晰，还有她身旁的裁判。你所聚焦的这片区域，细节很容易看出来：老奶奶前牙的豁口、粗糙的手臂、松松垮垮的摔跤短裤、头发上的粉色缎带。但是，照片的其他部分就没有这样清晰了。你可以分辨出远处的观众，他们正不耐烦地等待着流血打斗；但随着他们在老奶奶后面越来越遥远，他们就越来越模糊不清。竞技场的后面，你就只能看到一片暗影了。

你的眼睛也是这样工作。它们能够在某个距离上对物体进行聚焦，但它们不能对远近物体同时聚焦。现在就专心地观看你房间内的一些物体。比方说，伸展手臂看拇指。当你的眼睛聚焦于拇指时，注意一下房间内的所有其他物体是怎样脱离了焦点，物体越是离你的拇指远，就越不易看清它们的细节和质地。

用照相机或眼睛观看物体的这种方式来处理你的素描或绘画，就会获得更多的纵深感。选择一个距离，让这个距离的物体绝大部分处于焦点之中，然后把距离之外的其他物体逐渐模糊化。要做到这一点，你可以借助于（1）弄模糊更远处物体的边缘；（2）让这些物体不显示那么多的细节。

右边是同一堆物体的两幅图案。上面的那一幅，我对每个物体都聚集，无论是那些静物还是它们后面的花哨墙布。第二幅则有了较大的纵深感，我使用了更类似于眼睛或照相机观看它们的方式来描绘，对那些较近的物体聚集，让远处的东西变得模糊，没有那么多细节。这幅图案不仅有了一定的纵深感，而且不那么扎眼了。





细节与边缘



在这幅速写中，焦点仍是对准了较近的物体。远方事物的边缘被模糊化，它们的细节也减少了。

所以，道理很简单：要想在画中获得纵深感，就如同观看事物一样来画它们，对某个距离上的物体画出清晰的边缘和更多的细节，而让其他距离上的物体变得越来越不聚集，细节越来越少。

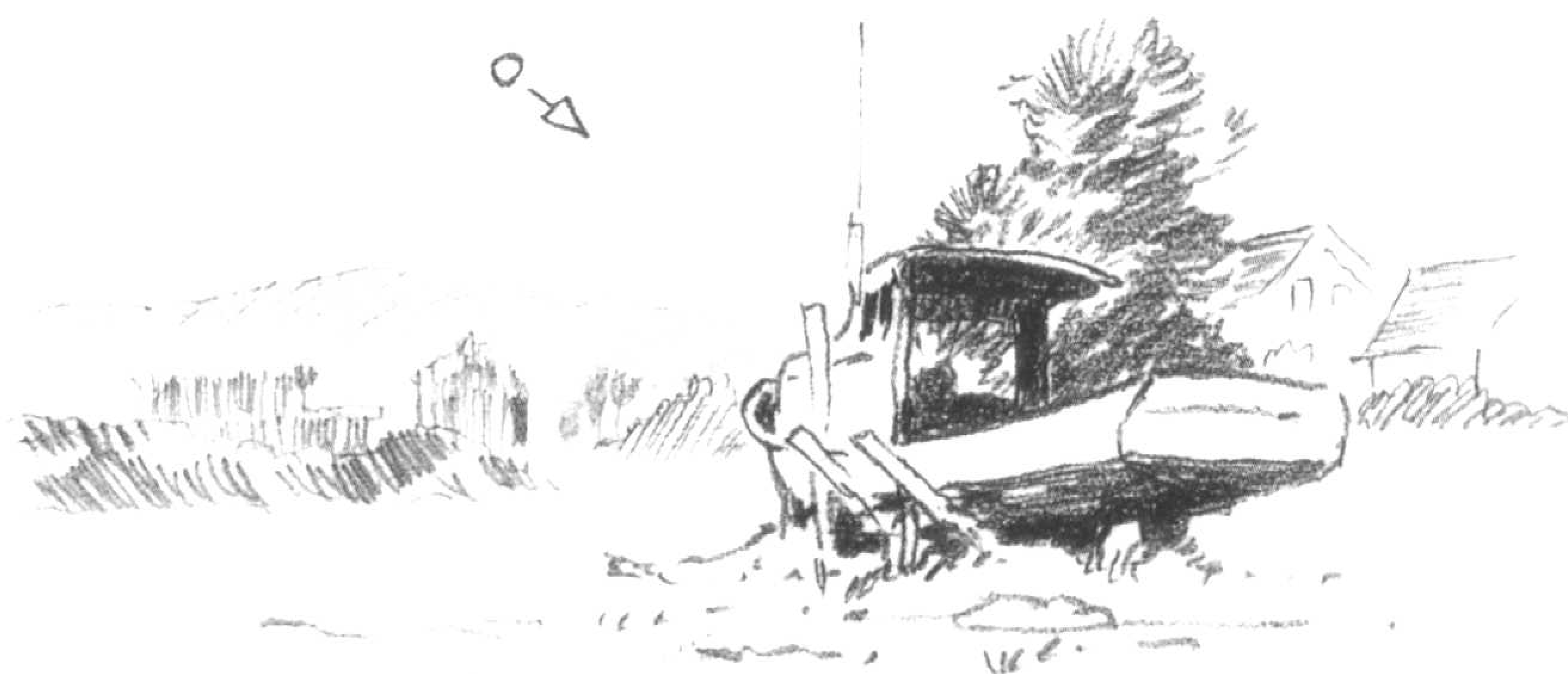
还有一个相关的考虑，与获得纵深感没有太大关系，而是与绘画效果有关系。画家们常常感觉必须把一幅画的前景画得非常详细，即使这前景并非兴趣中心。这样做并没有什么道理。如果在一片景色中，你的焦点是中间区域，脚下的这片草就会变得模糊。你给摔跤台上老奶奶照相，处于你与老奶奶之间的那些人在照片中也会模糊，对不对？另一方面，如果前景是你的兴趣点，那就画吧，想方设法把所有的小草或其他什么东西都画出来，但一定别忘了让其他的东西不那么清晰。

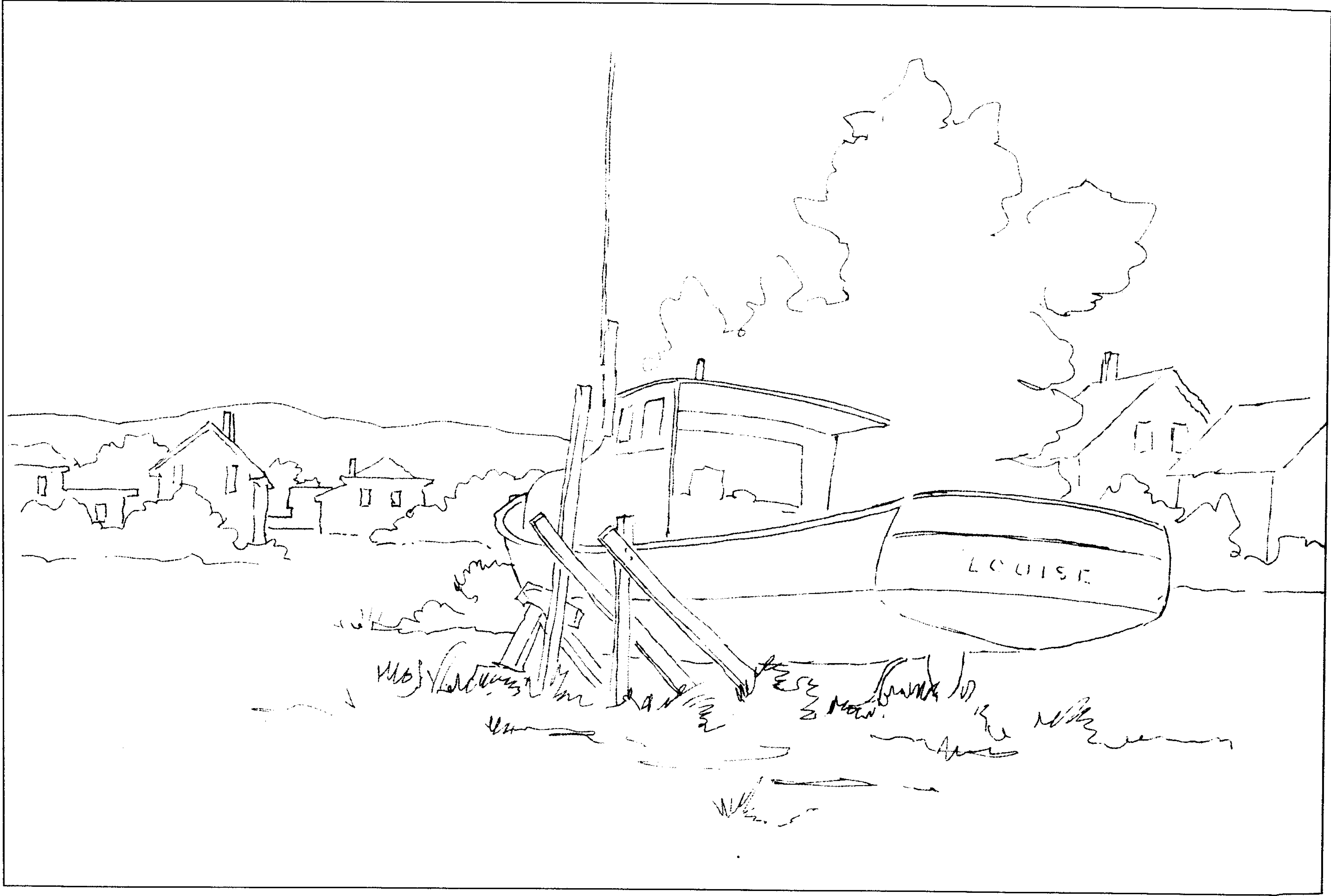
练习：细节与边缘

使用铅笔或炭精，仔细渲染16页上那幅素描。让那条船成为兴趣中心，所有其他事物都要从属于它。对离船较远的那些区域模糊边缘，少表现细节。

你可以从远距离的最淡暗影开始，逐渐加重，一直渲染至船的清晰边缘和各种细节；也可以反过来，从船开始，然后朝远处渲染。就在船边建立一片光线和暗影的区域，这是一个不错的想法，你可以知道哪些地方要处理为最淡、边缘最为模糊，哪些地方颜色最深，边缘最为清晰。一旦你建立了这个区域，你也可以处理鲜明对照之间的那些东西。

下面的这幅小图可以为你提供一个开始。要注意，我已经指示了阳光的方向。如果你愿意的话，可以改变方向，但要一致地使用光线与暗影。比如，在对树丛或灌木丛进行立体处理时，要让它们离光源远的那一面和下面逐渐变暗，超过被阳光照亮的那一面。




LOUISE

颜色与亮度变化

从你的窗户朝外看。如果你能够看得很远，比如一英里或者更远，你就会注意到，远处的物体看起来不像它们事实上那样五颜六色了。远方的摩天大楼看起来会是灰色的，尽管它是用粉红色花岗岩或绿色玻璃建造的。远处的小山或山岭看起来带蓝色或带紫色，这要看它们有多远，是什么样的天气；但你知道如果自己真的到了那里，爬上去，它们并不是蓝色的或紫色的。

物体的颜色之所以在一段距离外看起来不同，就在于你是透过一层薄纱来观看它们的。你距离它们越远，这层纱就越厚。当然，这层纱就是你和那些物体之间的大气层。所有空气都含有极小的水滴和杂质，如汽车废气、烟雾和灰尘。这种并非完全透明的大气层，就如同一个过滤器，只让某些波长的光线透过，挡住了其他那些光线。那些冷色（比如各种蓝色）最容易通过，而许多暖色（比如各种红色）就被过滤掉了，不能抵达你的眼睛。

不同的地区，空气的成分不一样，哪怕是从这座城镇到另外一座城镇，而天气又会带来最明显的变化。然而，不管天有多么晴朗，比起近处的同类事物，远处的看起来还是更蓝一些，因为在你和你看的东西之间仍有着那层薄纱。

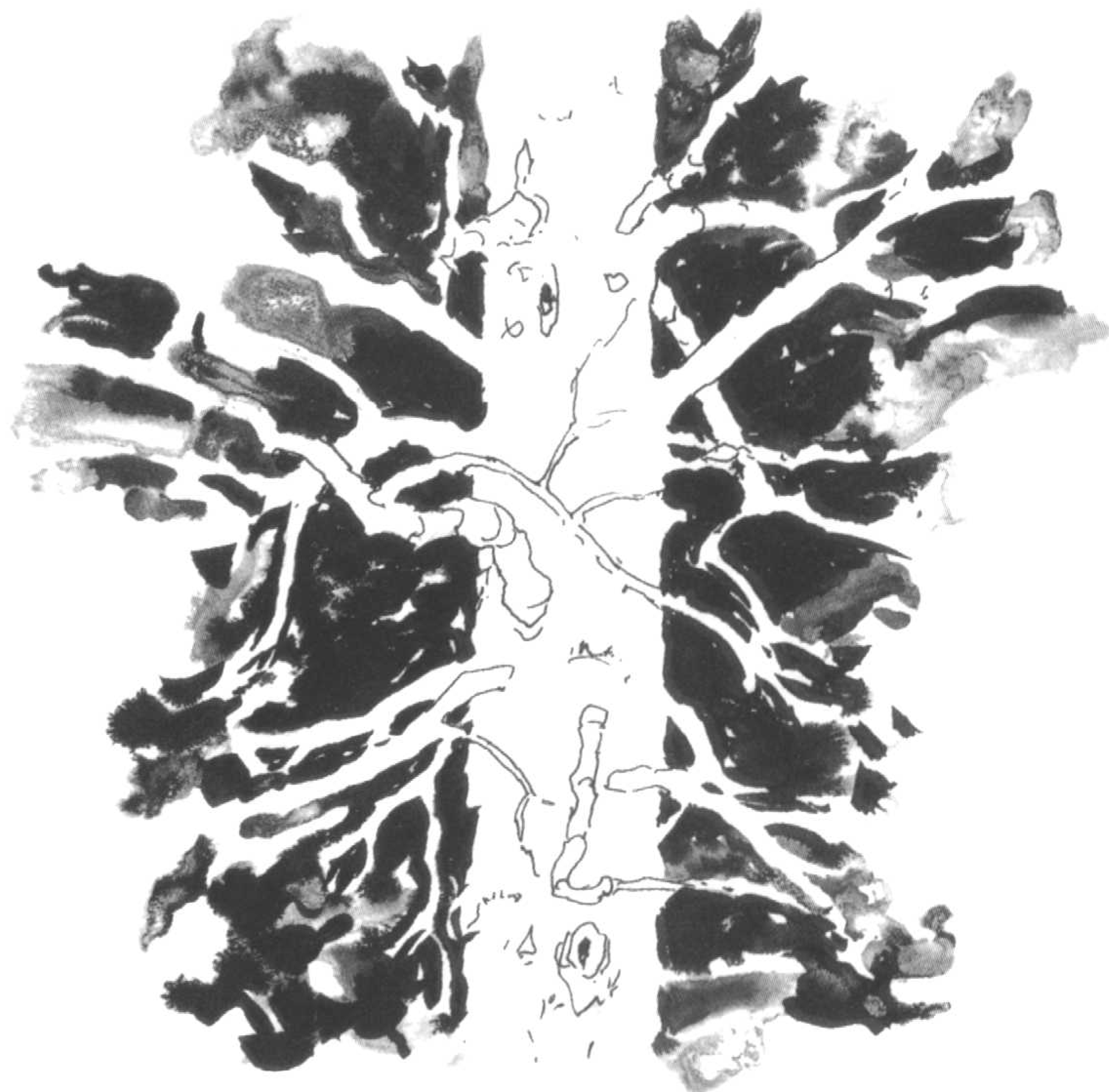
当我们眺望远处景象时，还会发生一件事：远处的事物不但看起来蓝一些，而且要淡一些。下面是一幅看似黑白照片的乡村景色。

注意，那些小山越远就显得越淡，如果它用彩色印制的话，随着这些山远去，它们会越来越淡蓝色。画中那些鸟，遥远靠后的就更为暗淡。这也是因为，比起较近的物体，远处物体的光抵达我们眼睛的更少。同样，大气层也过滤掉了一些光。另外一个原因则是：物体越远，来自这个物体的光就越广泛发散。



颜色与亮度变化





画家，如同每个人一样，喜欢给事物起一些奇特名称。这里就有两个：一个区域的亮或暗，被称作“亮度”（value）。一个亮的区域是高亮度，一个暗的区域是低亮度。（有一个学生，请一位我认识的教师对他刚渲染完的区域的亮度进行评论，老师发火道：“毫无价值！”）我们一直在谈论的两种现象——距离而来的颜色变化和亮度变化，合在一起，通常也被称为“空气透视”（aerial perspective）。

理解一点很重要，那就是有许多因素影响远处事物的显现，没有任何一个景象此时与一个小时后一模一样，更不必提今天与明天的不同了。如果空气中的湿气与污染多一些，就更会改变事物；一片云彩投在远方小山上的阴影，能够使这片山看起来比近处的山更暗，这正是我们“规则”的反向例证；林木覆盖的遥远山坡，比起秋天来在冬天看似更冷一些（更蓝一些）。真正重要的是要知道，你有很大的余地，可以采用在颜色和明暗程度上更“冷”的处理，来使物体显得更远。

提到空气透视，我们习惯于想到景色中那些明显的部分，如远山、几英里外城市的轮廓等等。这些事物倾向于显得发蓝或发灰；然而，还有那些近处的、根本就不显得发蓝或发灰的事物。一个红色谷仓，矗立在一片微黄色的牧场上，如果谷仓和牧场明显地位于你绘画的前景，那么就把它们画成红色和黄色的好了；但如果这谷仓和牧场是四分之一英里之外，你仍然把它们画成红色和黄色的，它们就会跳向前来，从画的前面跳出去。暖色倾向于朝前，冷色倾向于退后，所以，让它的冷色更冷（或者是暖色不那么暖），这样就把一个物体更往后推了。把谷仓的红色弄得稍暗淡一点，稍稍地遮上一点，再来看看效果如何。如果它还在那里大喊“让开路！”那就再遮上一点，一直到感觉它在画中的距离对了为止。黄色的牧场也是同样。拉近一点，它看起来或许如镉黄一样明亮；如果想把它朝后推，你就需要赭黄色了。

我希望，你把我这里讲的只当作一种指导，有许多因素影响到你画的视觉效果和感觉，所以，不要只停留在一个方面。比如，不要不考虑邻近色调而机械地把谷仓的红色弄暗淡，如果这谷仓的背景不是一片秋天的植物，而是一片绿色的树林，你就需要把红色涂得更暗淡，因为绿色是红色的补足色，它的出现会使任何红色看起来更红。如果说，在绘画中有什么规则的话，这就是：学会所有的方法、技巧、诀窍和点子，但一定要关注你的整幅画是怎样在发展，而不是一些孤立的部分，使用你的直觉。你画得越多，你观看别人的绘画作品越多，你的直觉就会越可靠。

我还是给你这样的观念吧：比起前景来，背景区域通常总是必须处理得淡一些。看看左上方那幅图案的效果，然后把背景涂暗淡，如它的右边，这时亮度的对比就把树从它的背景中区别出来了，似乎是把树跳了出来（或者说背景后退了）。

通过使用一些其他的技巧，可以获得更大的纵深感，比如对树干和树枝进行立体处理，让它们看起来真是圆的。使用一般的铅笔或淡墨或淡水彩，对这两幅图案或其中一幅仔细进行立体处理。要记住，首先要确定光源的位置，然后相应地进行处理。比方说，如果你选择了左边的光源，那么就更多地在树干右侧涂抹暗影。

颜色与亮度变化



前面树的例证，说明你可以靠一种较为明显的亮度变化，在区域之间造成区分，从而获得纵深感。在那个例证中，我们是由淡的前景到深的背景。在本页这幅图案中，也实现了同样的效果，但这次我们是由深到淡。或明或暗，一个方面明显的亮度变化，常常是造成纵深感的好办法。这样一种亮度变化与遥远的距离或大气层没有什么关系，但它就是起作用！

练习：颜色与亮度变化

颜色变化

用彩色铅笔（如果你喜欢的话，也可以使用颜料）对下页的景象涂色。你可以把天空涂成蓝色和白色的，树是绿色的，谷仓顶是灰色的，地面是黄色的和绿色的，小径和车行道，还有栅栏木桩是褐色的。邮箱上的小旗（1）、谷仓正面（2）或那座砖房（3），这些地方不要涂。

至少描摹三幅谷仓正面和砖房的图形，把这些图形转描到你的画纸上，然后把它们剪下来。让我们假定实际生活中这三处地方（1、2、3）都是同样的红色，用一种较鲜艳的红色把剪下来的这三个地方涂上，把它们放置在原图上。注意，此时的谷仓和砖房看起来还是显得不够远。

现在，还是同样的红色，但稍稍弄暗淡一点，涂在另一块谷仓剪片上，再放上去看看感觉对不对。还是太红？使用谷仓的第三块剪片，这次把红色弄得更暗淡一些，再放上去看看。还是太红？再用一块剪片来试，不过这次除了把红色弄暗外，还要让颜色淡一点，也就是亮度低一点。当你最终找到了适合于谷仓距离的红色，在房屋的涂片上把它弄得更暗淡一些，因为房屋更远。当你完成之后，回过头来看这片景象，不同的红色就应该有了较为明显的深淡之分，比起三个地方都是同样的红色来，现在就有较大的纵深感了。

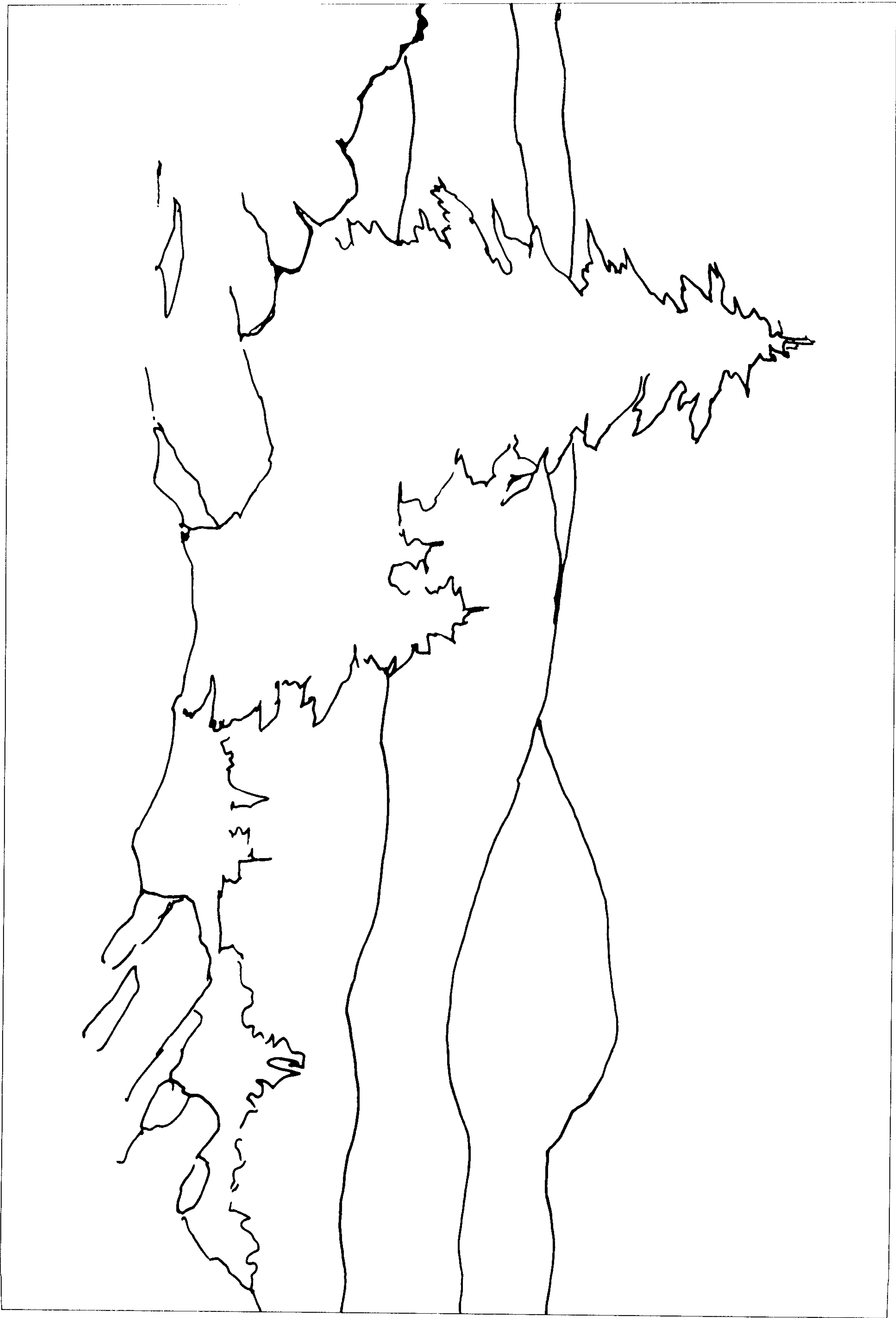
你可以把整幅景象都描下来，转描到另外一张纸上，用其他形成退后效果的色彩来进一步试验。这一次，想像原野或是黄色的或是绿色的，让前景区绿色（或者黄色）更浓一些，中间区域则柔和一点，远处则更淡一点。

亮度变化

首先，通过转描到普通的打印纸上，把22页的速写复制几份；然后，使用彩色铅笔或蜡笔，小心地把其中一份涂成冬天的景色。把最远处的山涂得很冷（蓝色），亮度很低；中间地带稍稍变暖一点，色调稍重一点；前景则基本是地面和一些树枝上雪的白色。尽管这样一来，前景会是整幅画中最淡的部分，但它并不会自动后撤，因为你使用了足够的细节和清晰的边缘，使得它看起来与观画者很近。

再把一份副本处理成秋天景色。最远处的山颜色要冷，亮度要低，但不要像冬天那样冷，少用一点蓝色，多用一点紫色调；中间的山逐渐暖起来；前景那些细节丰富的树和岩石，就使用大量的暖色调来涂吧。


2
3
1
REDDFARM



交汇线



在房间或办公室里，你背对墙壁站立，面朝对面的墙。如果你的房间是一个"正常"的矩形房间，你就会发现，比起你站的房间这一头，左边和右边的墙在房间那一头似乎靠近了一点。两边墙与天花板相交处的那两根线似乎越来越靠拢，如果它们朝远处延伸的话，最终会合到一块去。

请翻回到本书前面的一些画例中去，比如第8页的火车站。注意，当铁道伸向远方，两根铁轨似乎就交汇了。你当然知道它们不是这样，如果是这样的话，开过来的第一列火车就有大麻烦了！还是这幅画，注意，当建筑位于后面时，它们就显得挤小了一点。如果你把屋顶的两条纵线和地基的两条纵线延伸开去，你会发现上下这两组线都会在一点交汇，大约是在远处树丛的底部。对铁道笔直的那一段也这样做，把两根铁轨延伸下去，你会发现它们沿着同样的水平线在一点也会交汇，大约也是在远处树丛的底部。

观察上面这幅速写中的砖路。你可以肯定这条路从头到尾都是差不多一样宽，但是，随着它越来越远，它就挤缩到一块去了。

这就是我们观看事物的方式。那些我们知道事实上是平行的线条，随着离我们越来越远，它们似乎就交汇了。我们直觉地明白这种交汇代表着纵深或距离。在素描或绘画时，我们利用人的这种理解，在画面上创造出纵深感的幻觉。使用交汇线就暗示着纵深，这通常被称作"线性透视"（linear perspective），它是所有透视技巧中最有效果的一种。

交汇线

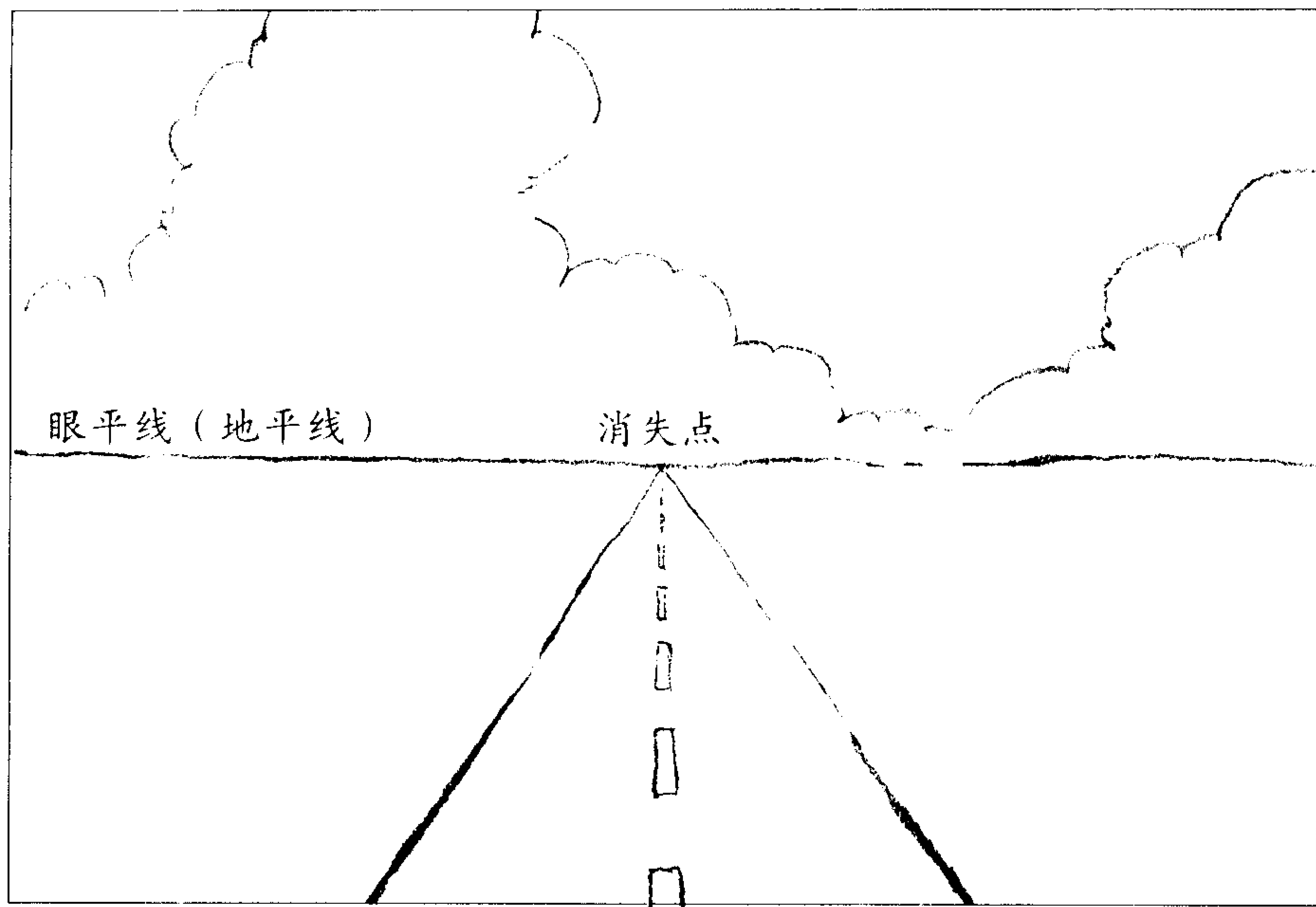
有必要做一些界定。想像你自己站在德克萨斯一条长长的、笔直的路上，这条路在一马平川的平地上延伸数英里，最后消失在地平线处。我们大家都明白，地平线是一种想像的天与地或水的交汇线。我们路的这两条边看似在地平线会合，它们会合的那一点就叫做“消失点”（vanishing point VP），路就是在那里“消失”的。

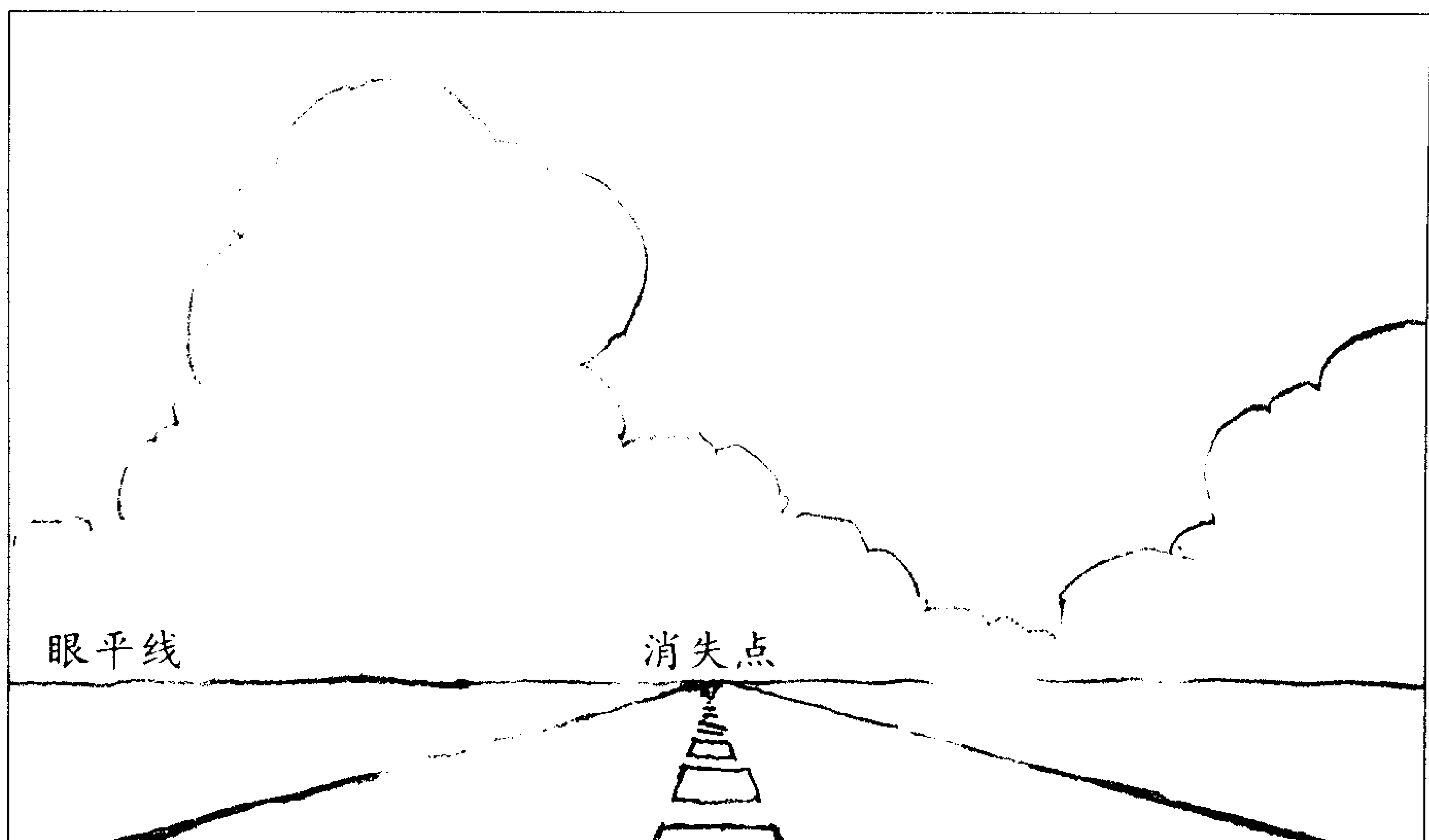
接下来，我们需要理解一种叫做“眼平线”（eye level）的东西。眼平线就是一个想像的平面，当画家或其他观看景物的人笔直地朝前方望去时，这个想像的平面就随着他或她的视线朝前延伸。在我们德克萨斯这个例子中，眼平线也就等同于地平线。事实上这两者常常是等同的。但是，有的时候，你看不到地平线（有山、建筑物或者其他东西挡住了），我们在谈论透视时就不再用“地平线”，而用较保险的“眼平线”来代替。

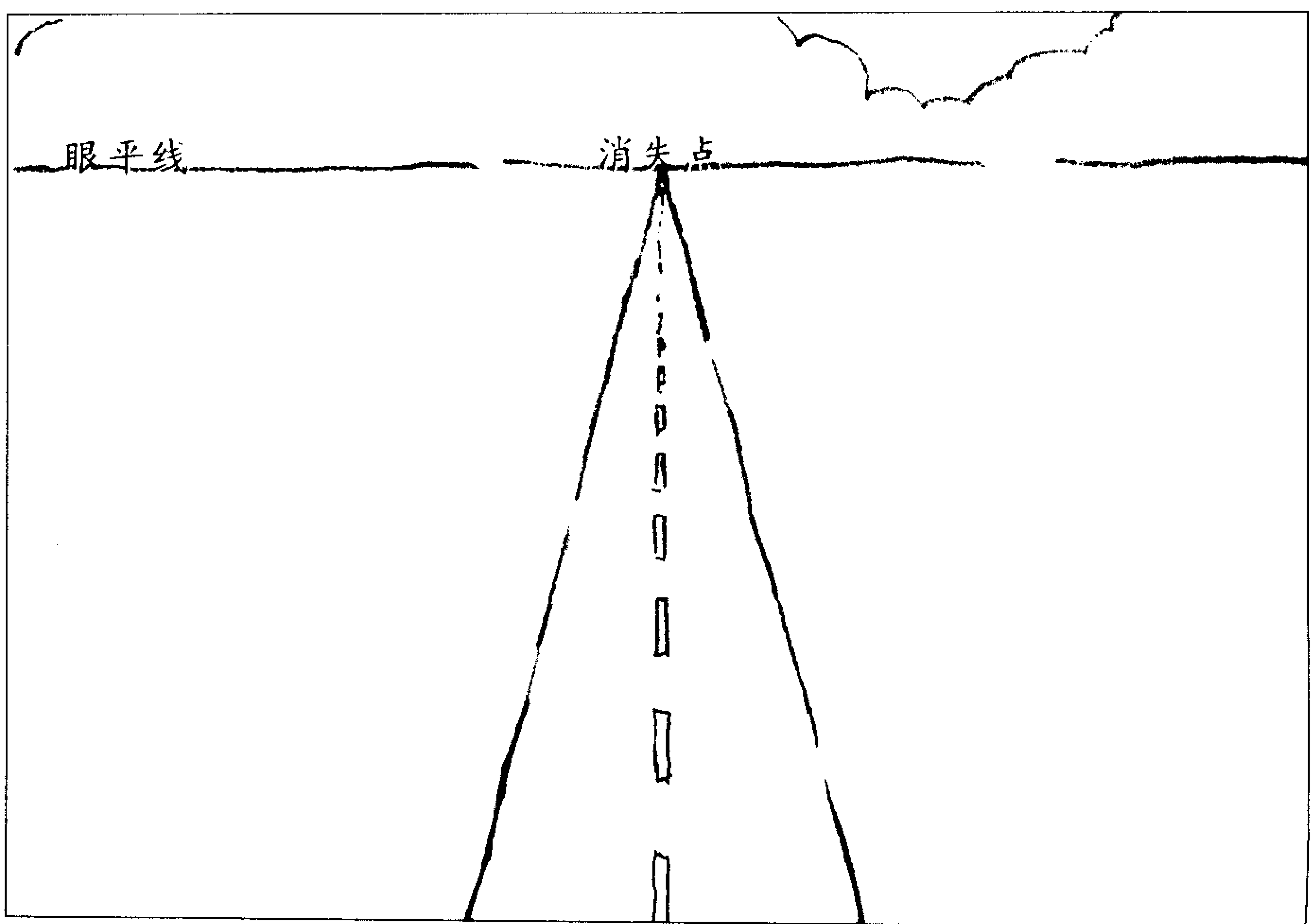
对于逼真的绘画来说，建立眼平线是至关重要的。如同你很快就会看到的那样，画中的每个事物都要依据眼平线来画。为了说明这一点，请看右边这三幅草图，它们代表着我们的德克萨斯公路。

第一幅，想像你就是站在那里，笔直地朝前看，看着路在消失点“消失”。然后，想像你趴在地上，下巴贴着地面，这样降低眼平线笔直朝前看。你所看到的就类似于第二幅（较少的地面，更多的天空，一只虫子的视点）。接下来，设想你被一只德州秃鹰带到了空中，你仍然是笔直地远望道路的“消失”处，此时你注意到了自己下面更多的地面和较少的天空，这就是第三幅。

记住：眼平线（EL）就是当你笔直往前看时与眼睛齐平的那条水平线。你头朝前或朝后，并不改变它；眼睛朝上或朝下，也不改变它。







交汇线

让我们换一种说法：

你画中的眼平线告诉观画者，在画这幅画时，你的位置是多高。与所画物体相联系，确定了你的高度后，你朝上看或朝下看没有关系。

比如，你头顶有一个树杈，上面有一个鸟窝，窝中有一只鸟，你要画它，如下面右边图示，这时眼平线就非常低，你是从下面来观看鸟和鸟窝。

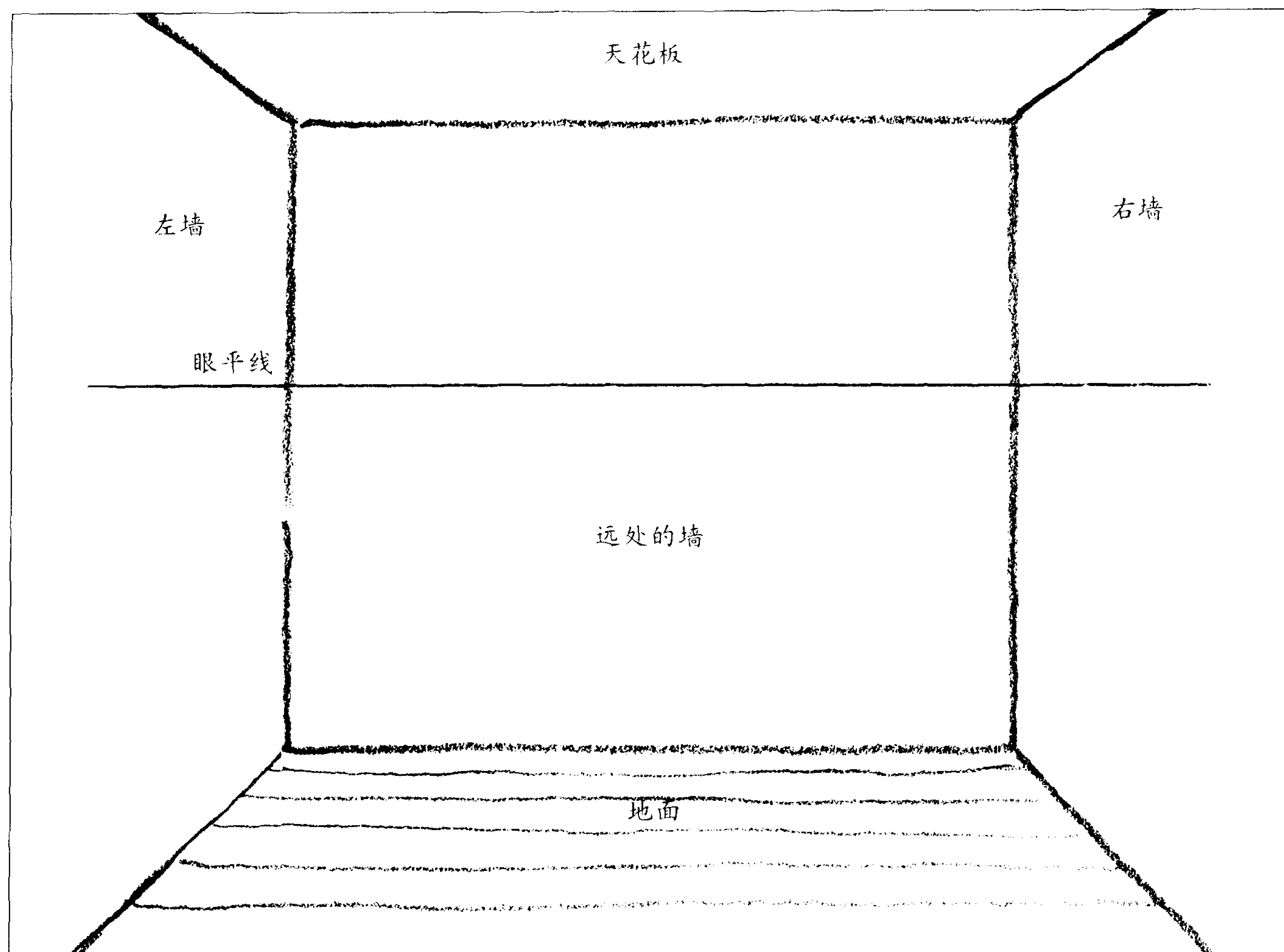
现在设想你在画脚边草丛里的鸟窝，如左边图示，这时的眼平线就非常高，高得超出了你的画。

两个景象的眼平线改变了，你与所画物体的物理关系变了（在这个例证中是鸟窝改变了位置，但无论是画家移动还是物体移动，效果是一样的）。

在这两个例证中，你必须或仰头或低头来观看来画这个物体。但这并不影响眼平线。地球的地平线永远不改变，对吧？地平线，或者眼平线，固定下来后就不变了。



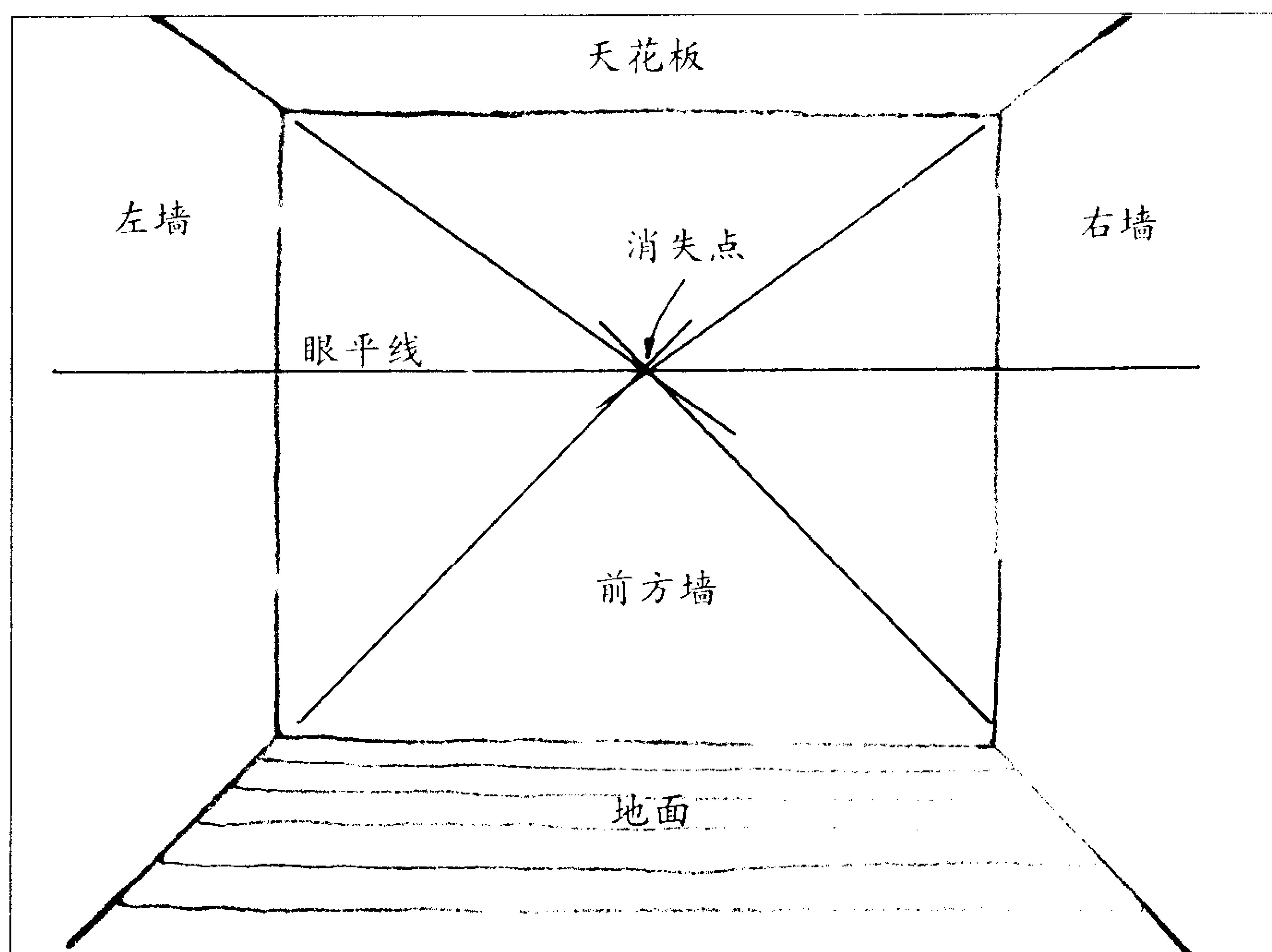
交汇线

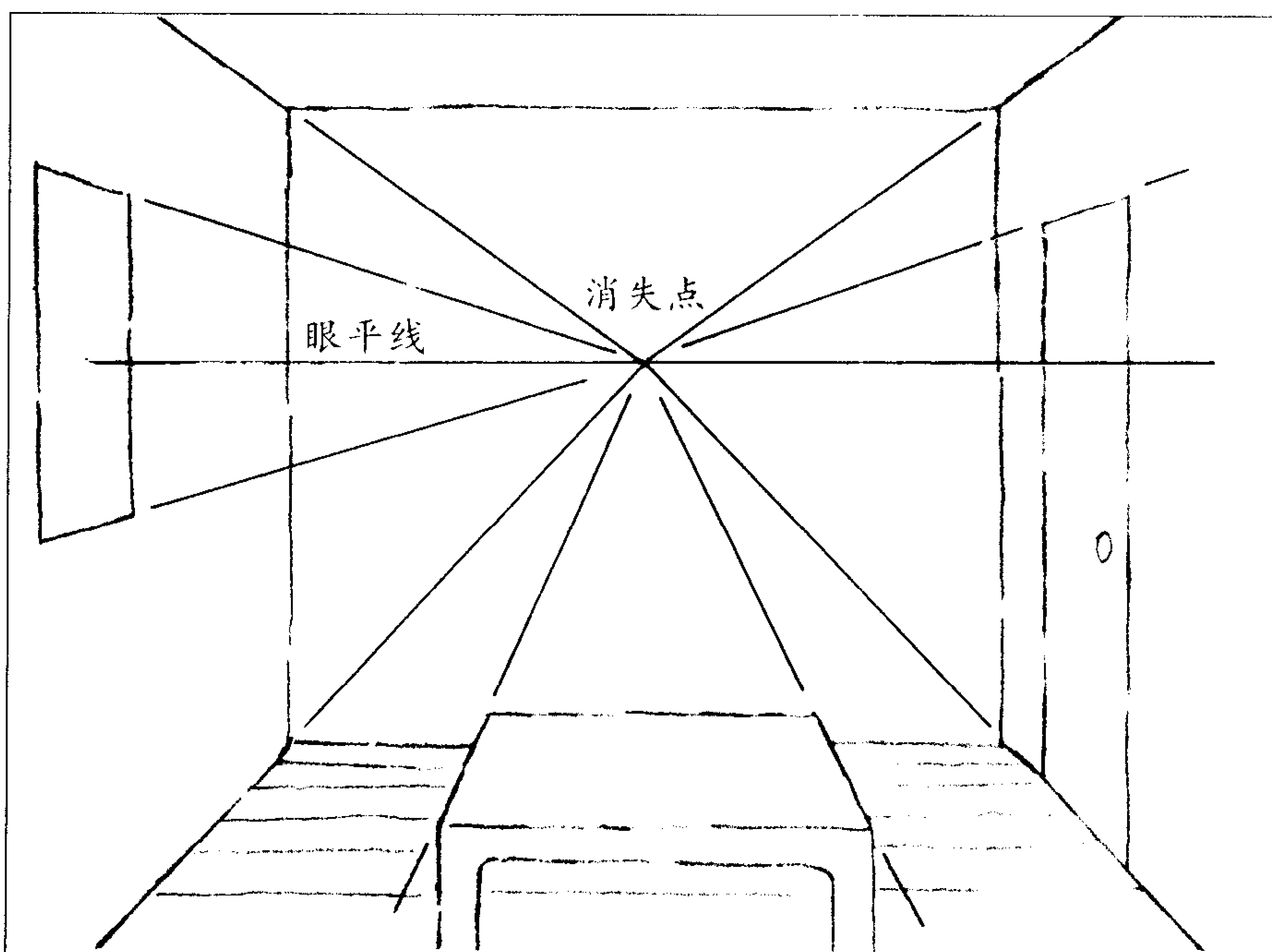


现在，让我们回到你正常的矩形房间里，假设你正站在房间中央琢磨，你前方有墙，有很大的空间，你可以看到部分墙、天花板和地板。如上图所示。

如果说你的眼睛离地面有5英尺高，那么此时你观看的眼平线也是离地面5英尺高。如果你决定要从自己站立的位置来画看到的这个景象，你就必须轻轻地（至少是在想像中）在画布上画出一条水平线，代表你要去画的景象中的眼平线，然后要把画中每件东西都与它相照应。

交汇线



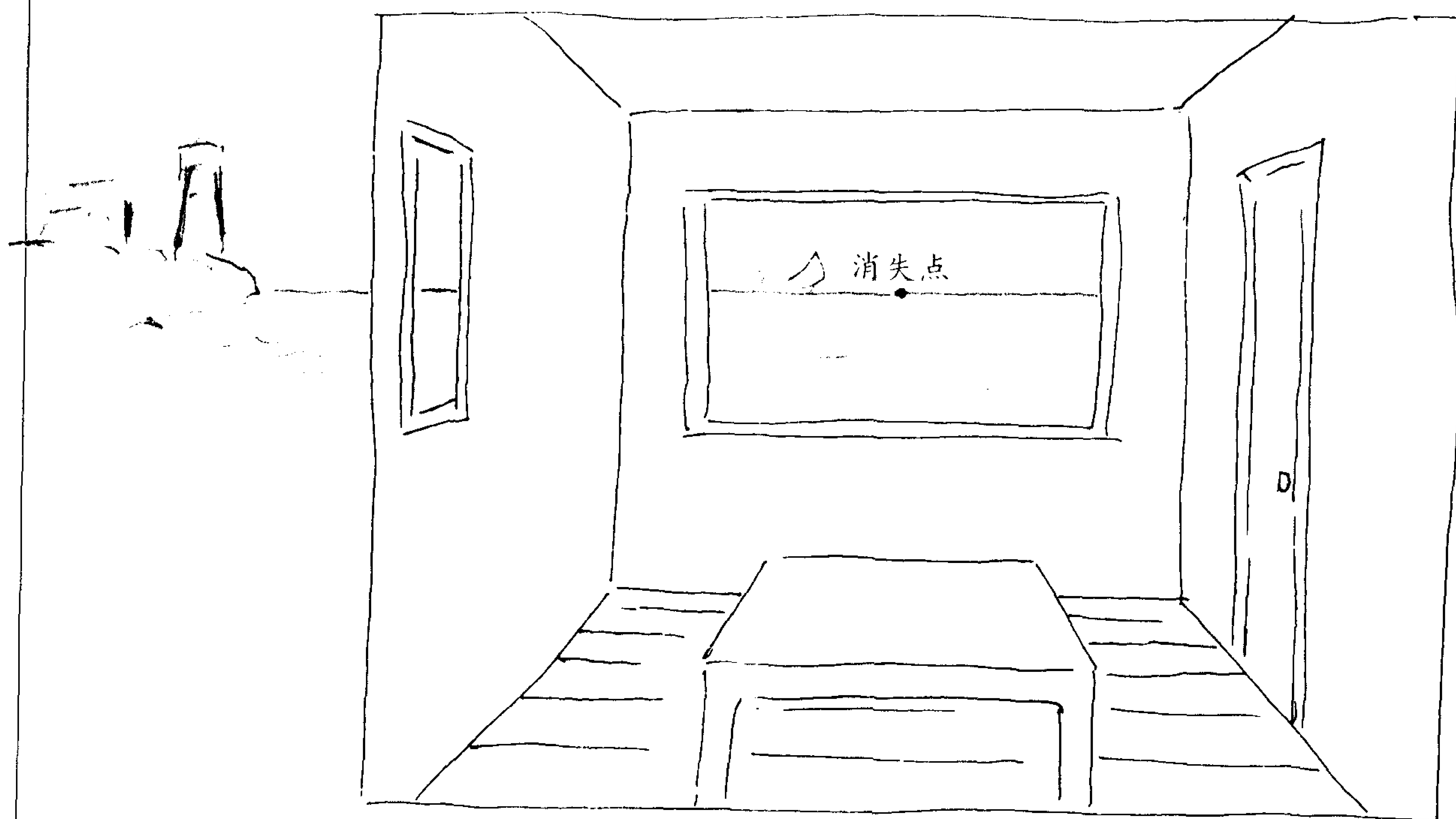


在这样一个场景中，有一个单一的消失点（VP）如果你站在两边墙的正中间，这个消失点在前方墙正中离地面5英尺高的地方（这是你眼睛的高度）如果是个孩子在同样的位置来画这张画，他的眼平线就要低得多，画出来的景象也会与你画的颇为不同。孩子会看到更多的天花板、更少的地面

在这个简单的房间里，有好几条水平线从你站立点朝后延伸。墙与天花板汇合的线高于你的眼平线，但它们似乎会越来越往下，与你的眼平线齐平；而地面与墙汇合的线，又似乎越来越朝上，也要与眼平线齐平。事实上，如果你想像所有这四条线都一直朝后延伸的话，它们最终会交汇于一个点（消失点），这个点就在眼平线上。

在下面这幅速写中，我在房间中增加了一些简单的物体：一个矮桌、一个窗户和一个门。观察一下这些物体各自朝后延伸的“水平”线，它们全都汇合在那个消失点上

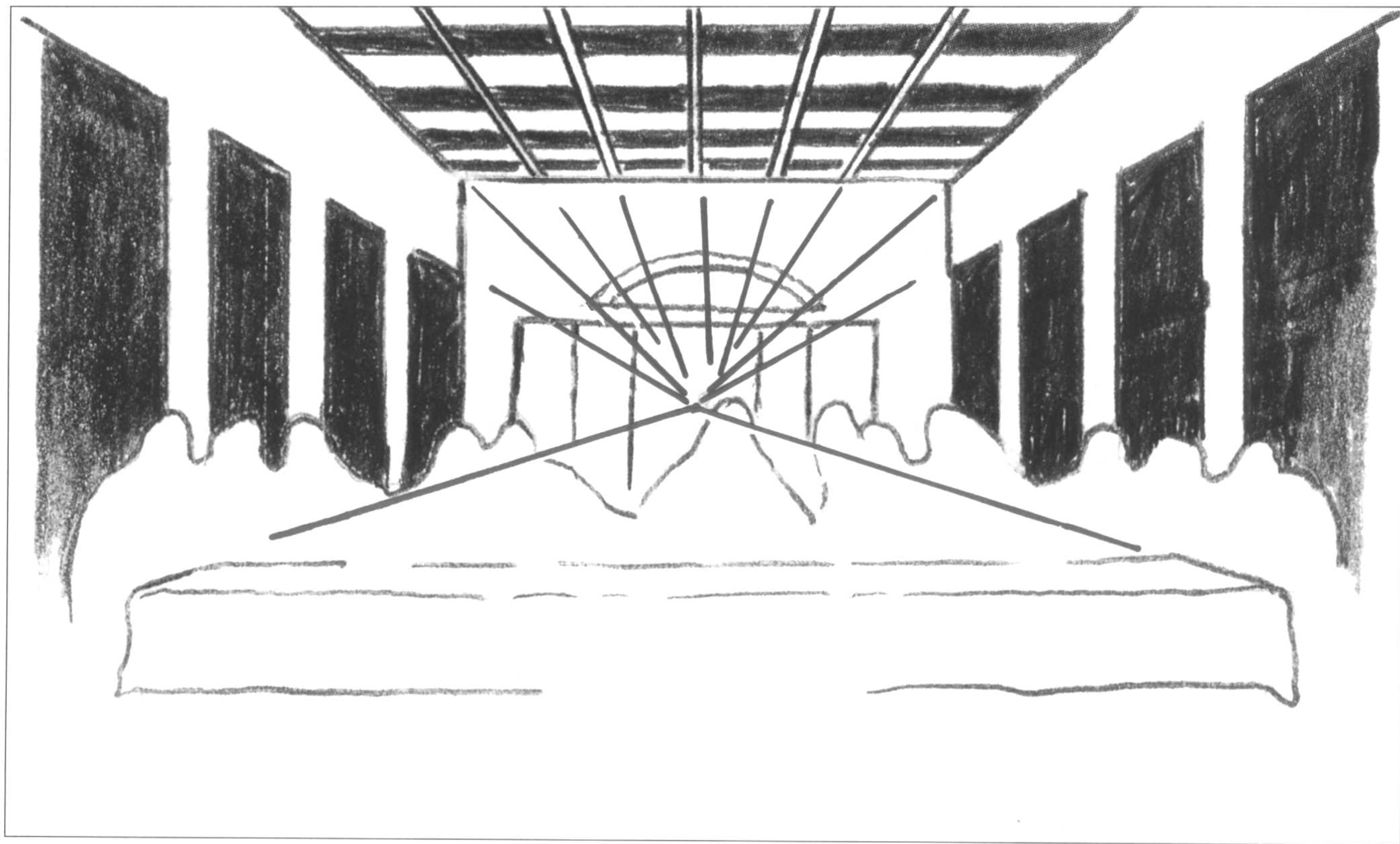
交汇线



如果你能够从墙看透过去，看到远方，你就会看见地球的地平线与消失点齐平。我在前方墙上开了一个大窗户，这样你就可以看到这种效果。

我们在这里所做的事情是一种技巧，叫做“单点线性透视”（one-point linear perspective）。在这个场景中只有一个消失点，被画物体（这个房间）的一个面与画面平行。然而，我们把事物安排得很整齐。试想一下，如果这桌子换一个角度，或者我们面对的是一个角落而不是前方的墙，我们就会发现并不是画中所有平行线都整齐地交汇于一个点。可能会有两个或更多的消失点。我们在第二部分来谈论这个问题。

交汇线

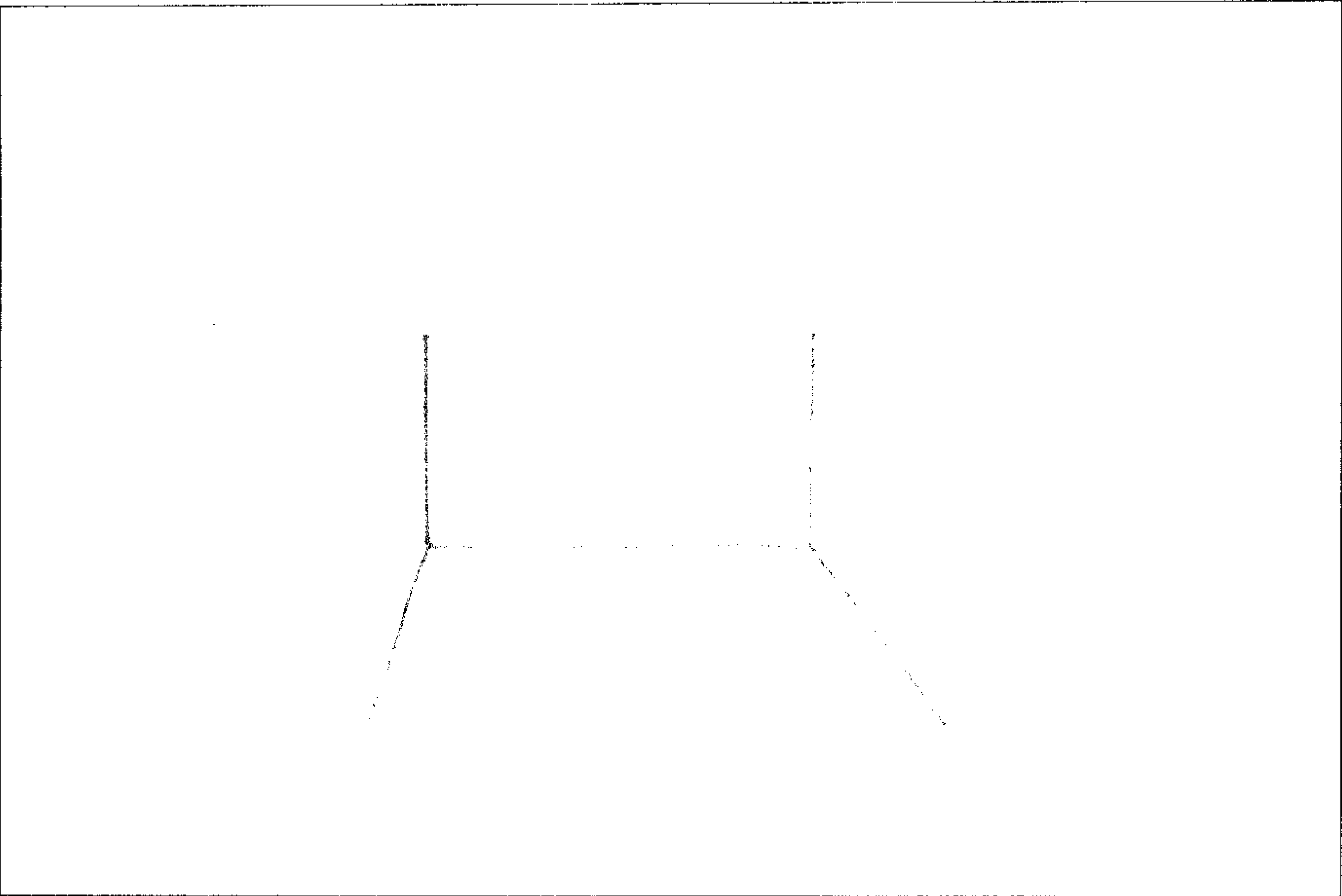


在今天的绘画中，单点线性透视没有两点透视（two-point）用得那么多。单点透视倾向于静态和正式，而我们现在没有那么静态那么正式了。不过，几个世纪前，这种形式的透视却是经常使用，一个很好的例子就是达·芬奇的《最后的晚餐》，我在这里把它勾勒出来了。

今天我们什么地方使用单点透视呢？常常使用的地方就是肖像画，此时的画家要把注意力引向所画对象，他就要用单点透视来安排周围那些东西。比如，达·芬奇的这幅画就要把注意力导向中间那个人物，他就把房间中朝后延伸的那些线交汇于非常靠近耶稣头部的地方。我的一些风景画，里面有若干使用两点透视的建筑物，这时我常常至少在一座建筑物上使用单点透视，以帮助稳定事物。过多的物体使用两点透视，会令人混乱或者是稳定不下来，如果其中有一个物体使用单点透视，就能够恢复一些秩序，一种安宁感。同样，我们也将在本书第二部分进一步谈论这个问题。

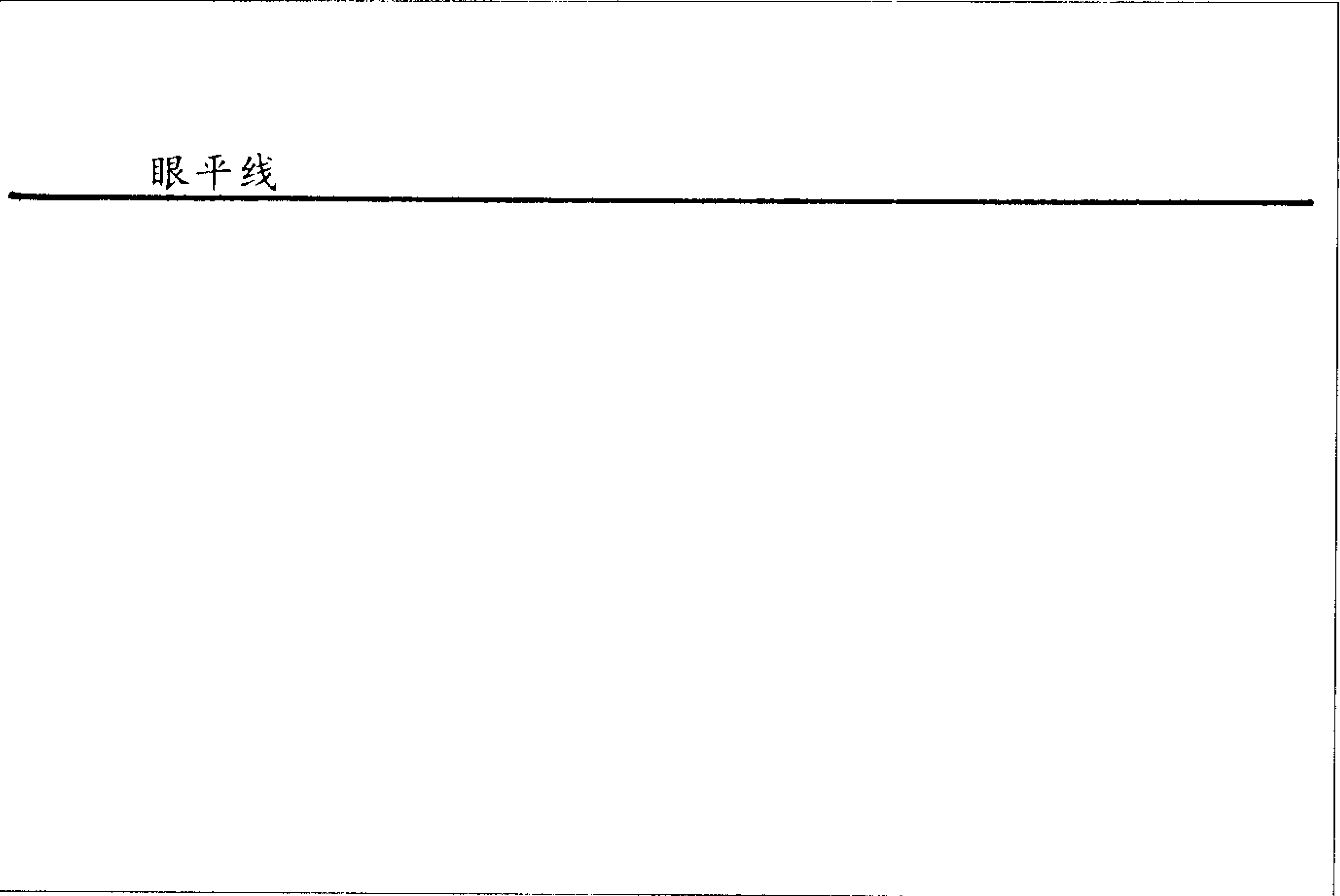
关于朝后延伸的水平线，除了它们全都交汇于一个消失点外，还有一件事你可能已经注意到：低于眼平线的那些线会朝上倾斜，来与眼平线齐平；高于眼平线的那些线会朝下倾斜，也来与眼平线齐平。

练习：交汇线



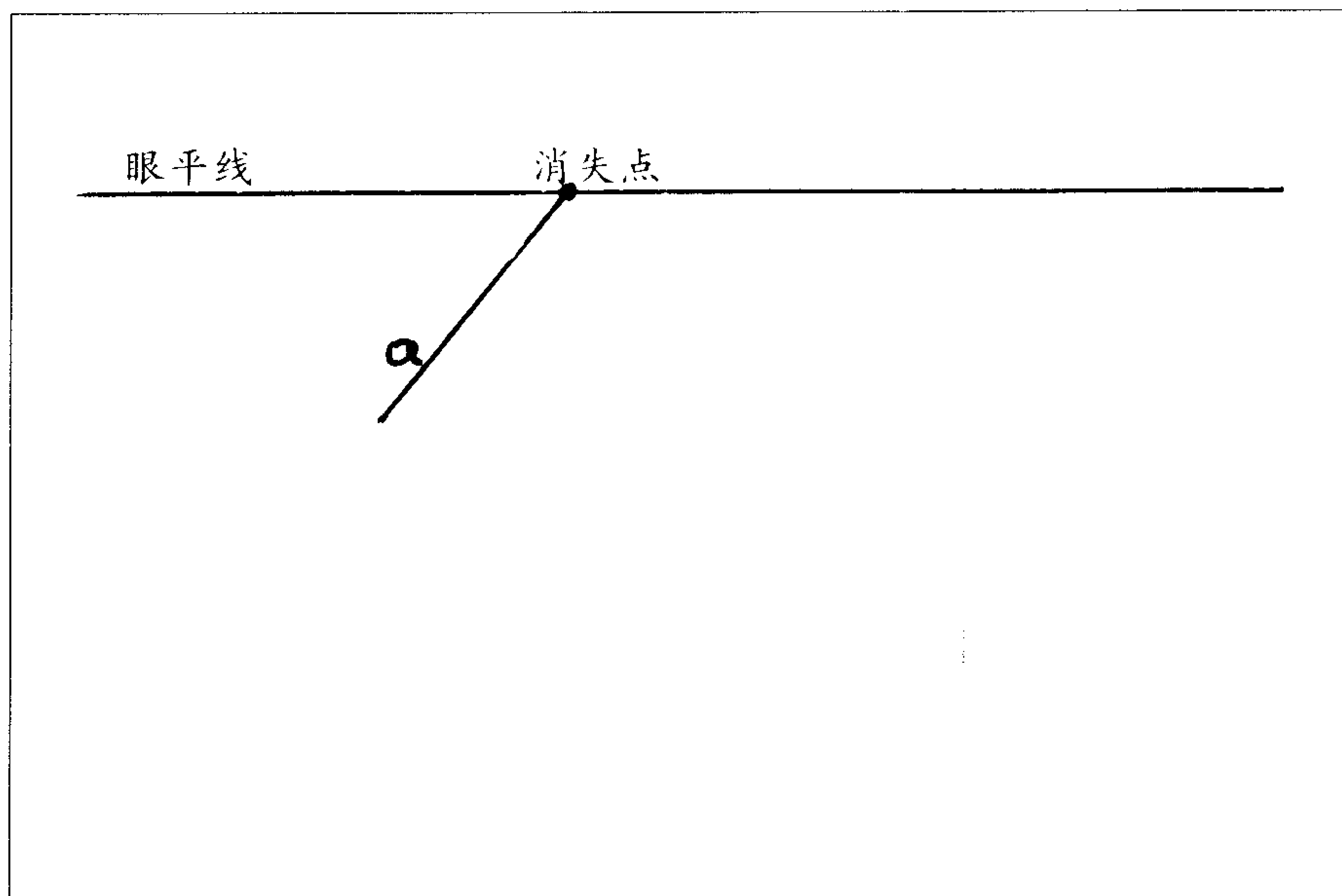
让我们建造一个简单的盒子，就像此处的这个一样。使用33页提供的一个矩形盒子的正面和标出的眼平线，用下面的这些建造步骤来增加盒子的其余部分，包括那些看不见的边。

当你使用提供的这个面完成了盒子的建造后，在一张绘画纸上建构起你自己的盒子正面，建立一条眼平线，再来重复这个练习。

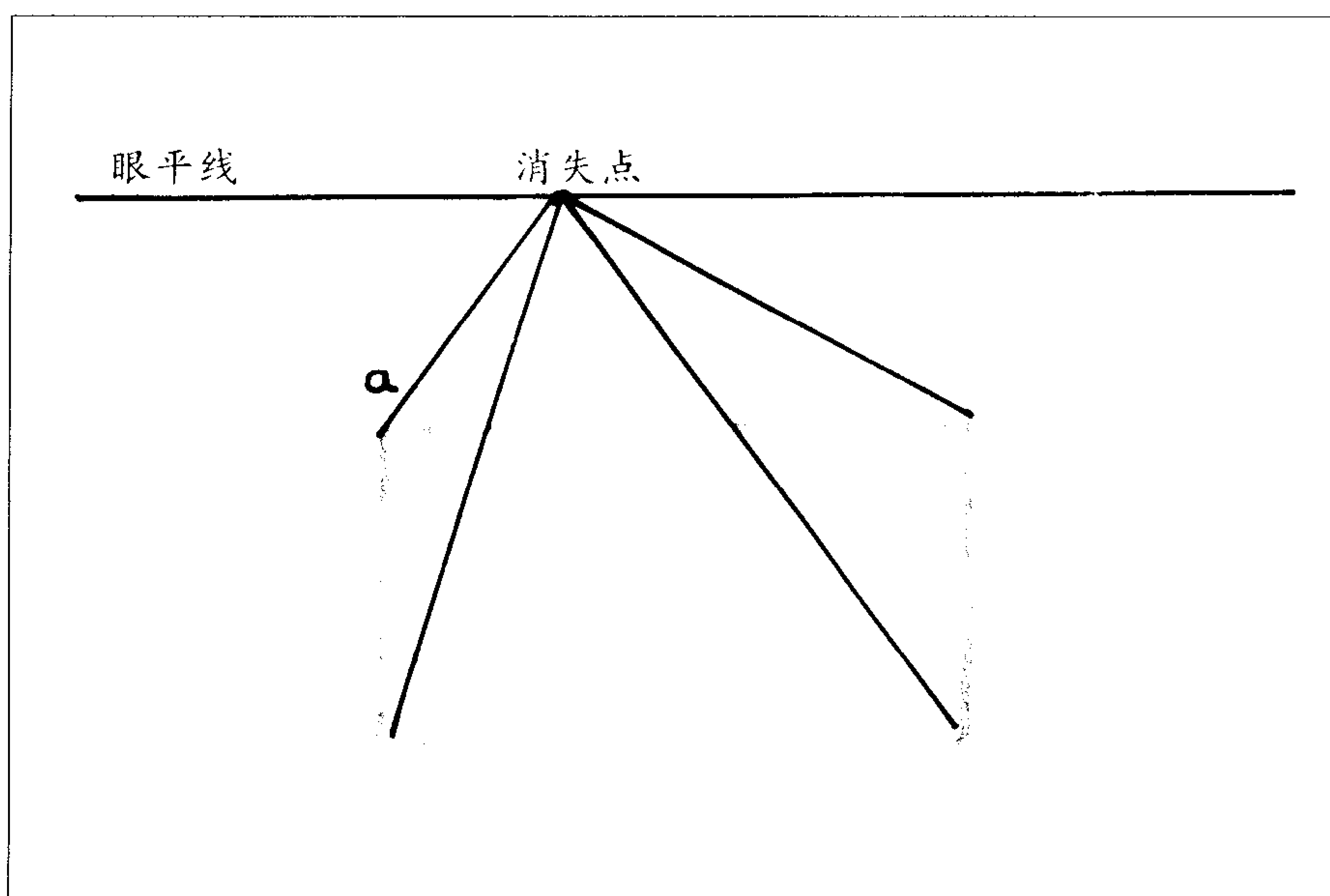


第一步： 设想这是一个玻璃盒子，这样你就能够看到它后面的边和角。它的正面与画面平行，盒子低于眼平线。

练习：交汇线



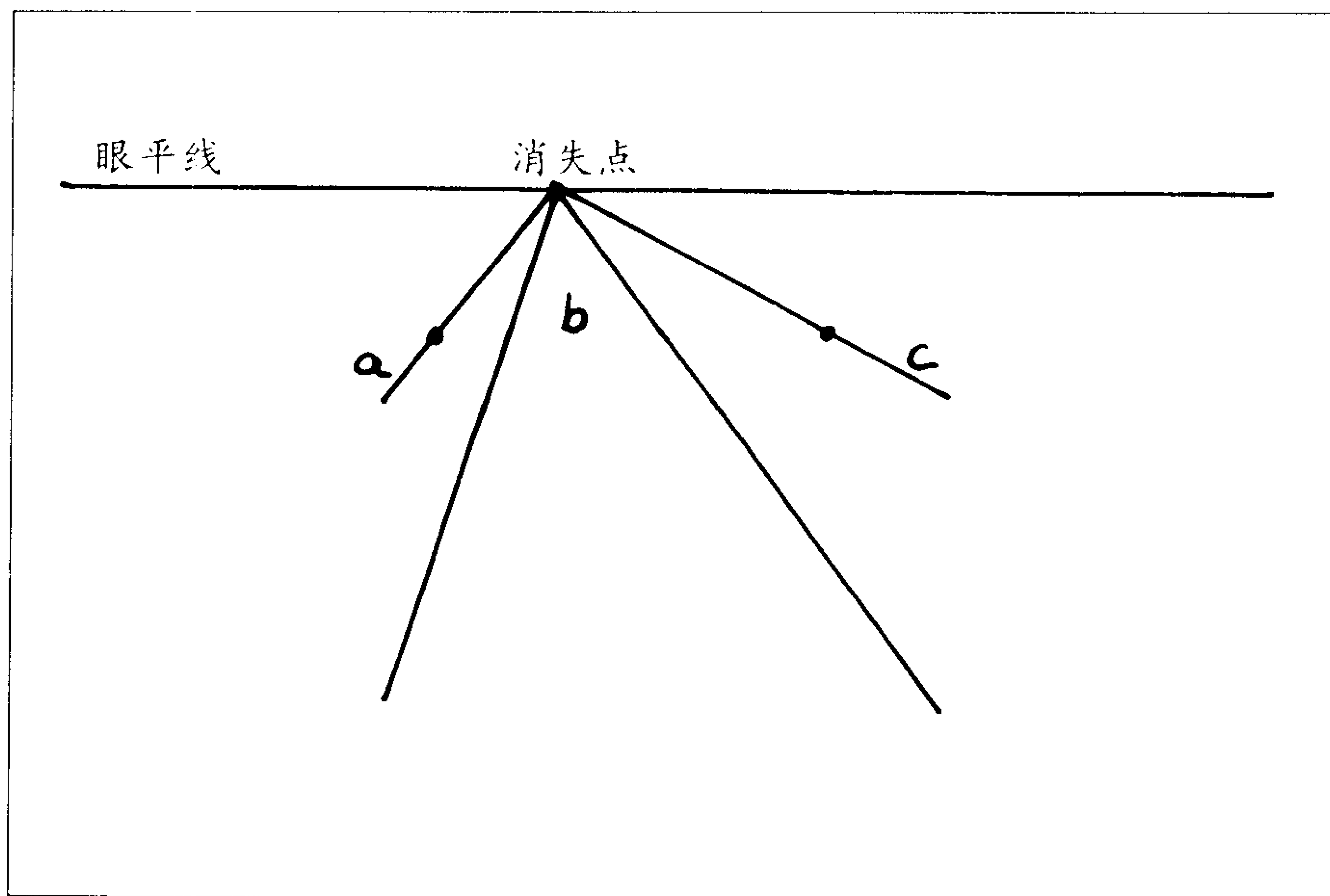
第二步：根据观看者站在什么位置——或是中间偏左或偏右，消失点就会落在眼平线上的某个地方。让我们假设观看者的位置是中间偏左，这样，消失点就会在眼平线上中间偏左的地方。但到底是哪一点呢？如果你真的在观看和画这个盒子，你可以伸展手臂，拿一把直尺，移动它，使它与盒子朝后延伸的一条边的角度相同，然后小心地把角度已经固定的直尺放到画面上，沿着直尺把这条边画下来。我们把盒子的这条边称为线条a。



第三步：剩余的就容易了。线条a与眼平线交汇的地方，就是你的消失点（VP）。让盒子正面其他三个角的三条后延直线与消失点联结。注意，与我们的讲解一致，由于盒子低于眼平线，所以这些朝后延伸的边都朝上倾斜与眼平线齐平。

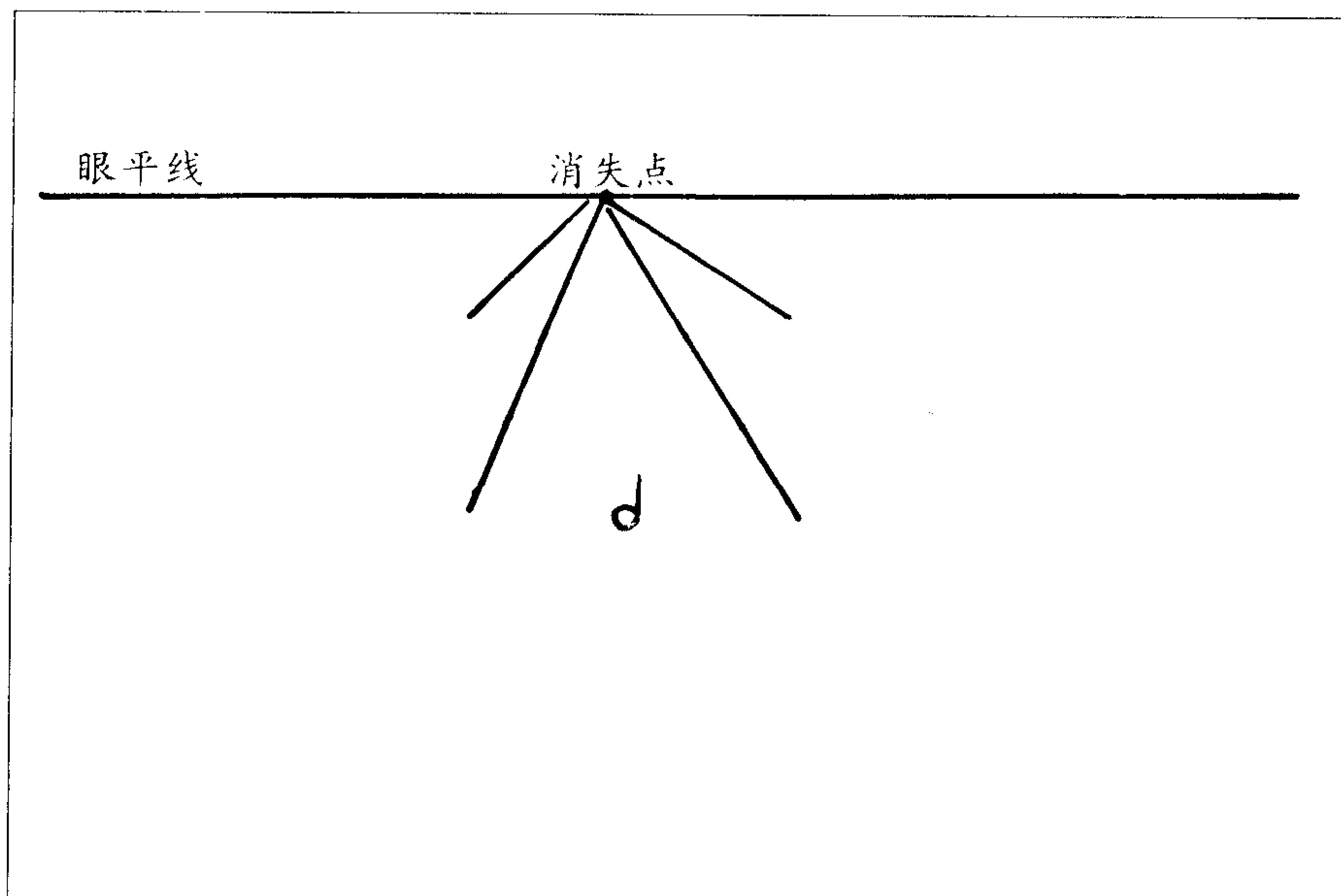
练习：交汇线

第四步：下面要做的事，就是判断这个盒子有多深。在实践中，你对眼前的情况进行目测估计，将盒子的深度与它的高和宽进行比较。不管你得出什么结果，都是你自己合理的猜测。在你觉得应该是盒子深度的地方画出线条b。如果看起来不合适，可以前后移动修改。



第五步：现在可以告诉你，你心里已有的那种怀疑有道理：不是有那么多复杂的几何学可以用来完成透视中这些线条和角度吗？然而，除非你是一位建筑师或吹毛求疵者，否则就忘掉那些东西吧。如果你过于技术化了，你的成功就是扑灭了艺术创造性的火花。你画出来的东西在技术上很精确，但没有人感兴趣，你会很沮丧。

还是回到我们的玻璃盒子。如果把那些建构线擦掉，它就已经完成了。但它之所以是一个玻璃盒子，有一个理由：我想让你看到通常看不到的后面那些边。确切在给它们定位，在线条b与线条a、线条c相交的两点画出垂直线。

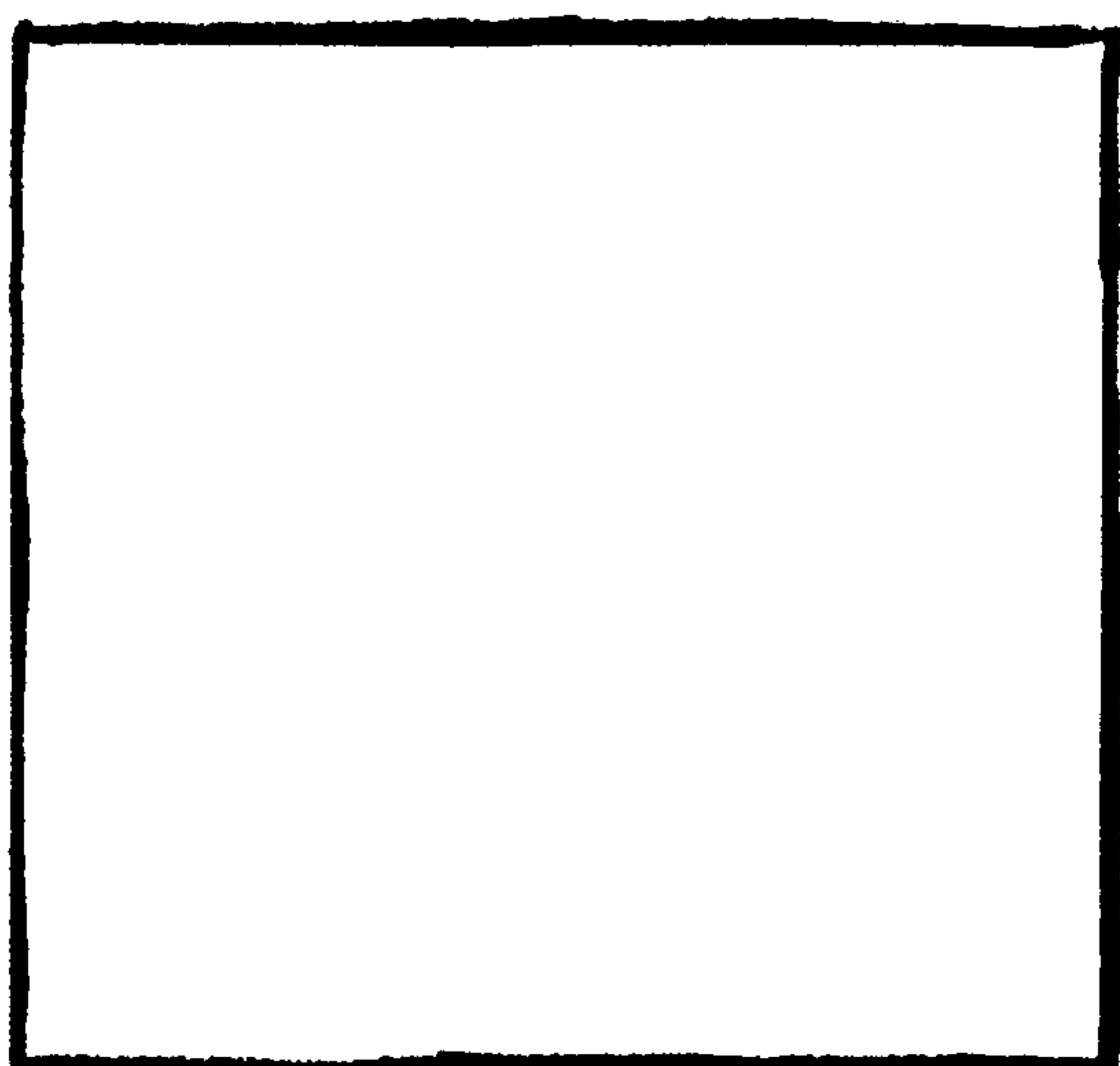


这些垂直线连接出了底部朝后延伸的三个边，你也有了其他的盒角，用线条d把这些角联结起来。现在，把不再需要的建构线擦掉，你造成了这个盒子。

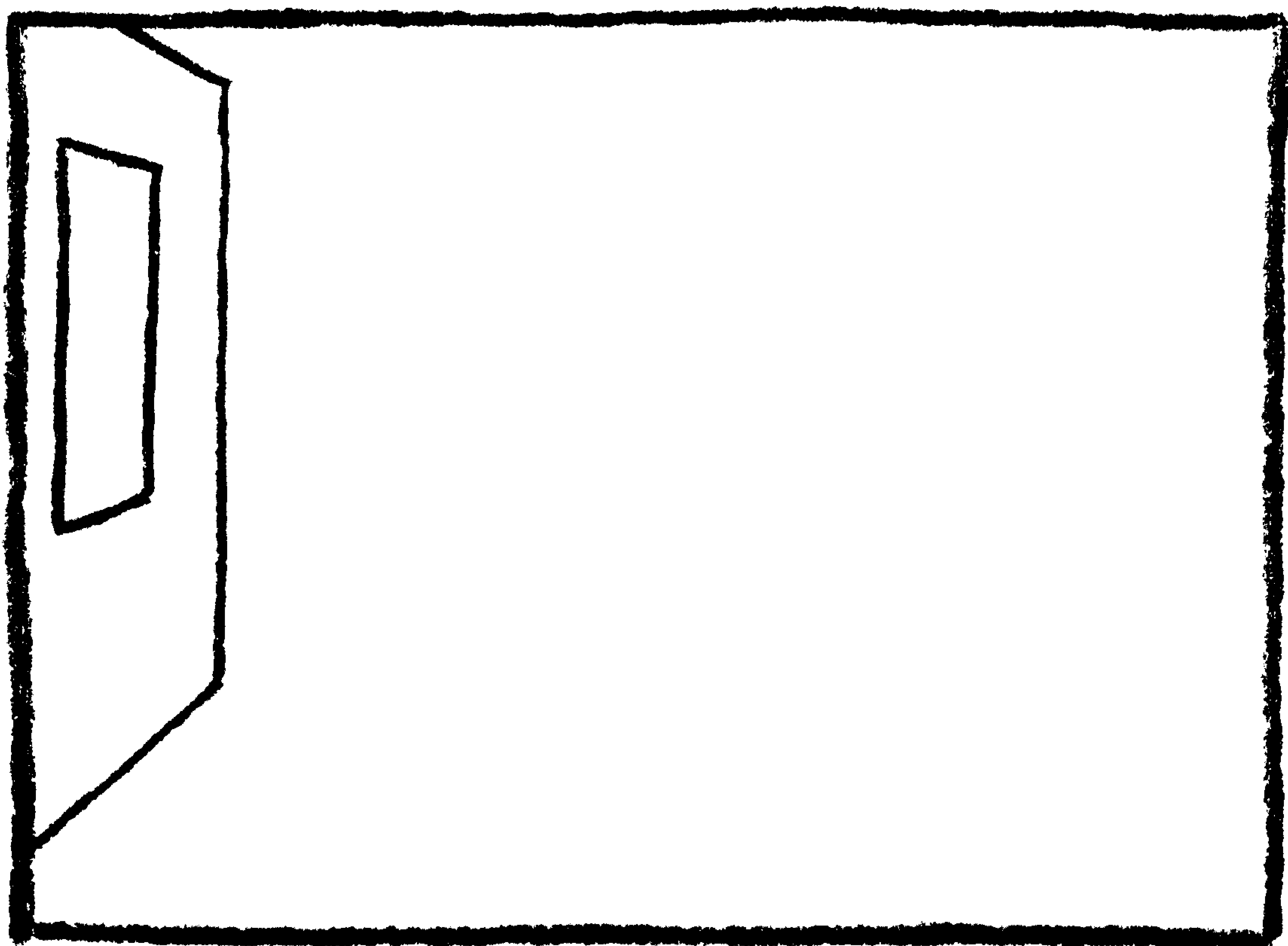
到现在为止，我们对垂直线谈得不多。我们就让它们保持垂直，没有消失点、没有倾斜，没有多谈它们。之所以如此，一个原因是：在我们要去描绘的绝大多数物体中，垂直线总是相对较短的，一根垂直线上的任何一点，从我们的眼睛看去，都与这根线上任何其他一点距离大致相同。我们不会有垂直线移动，离我们而去的幻觉。不过，在第三部分，我们会谈论一些很高的垂直线，那些升到空中或深入山谷的垂直线，还真的会移动，离我们而"去"，会像水平线一样，在一个消失点交汇，如同伸向远方的铁轨，似乎交汇起来了。

练习：交汇线

眼平线

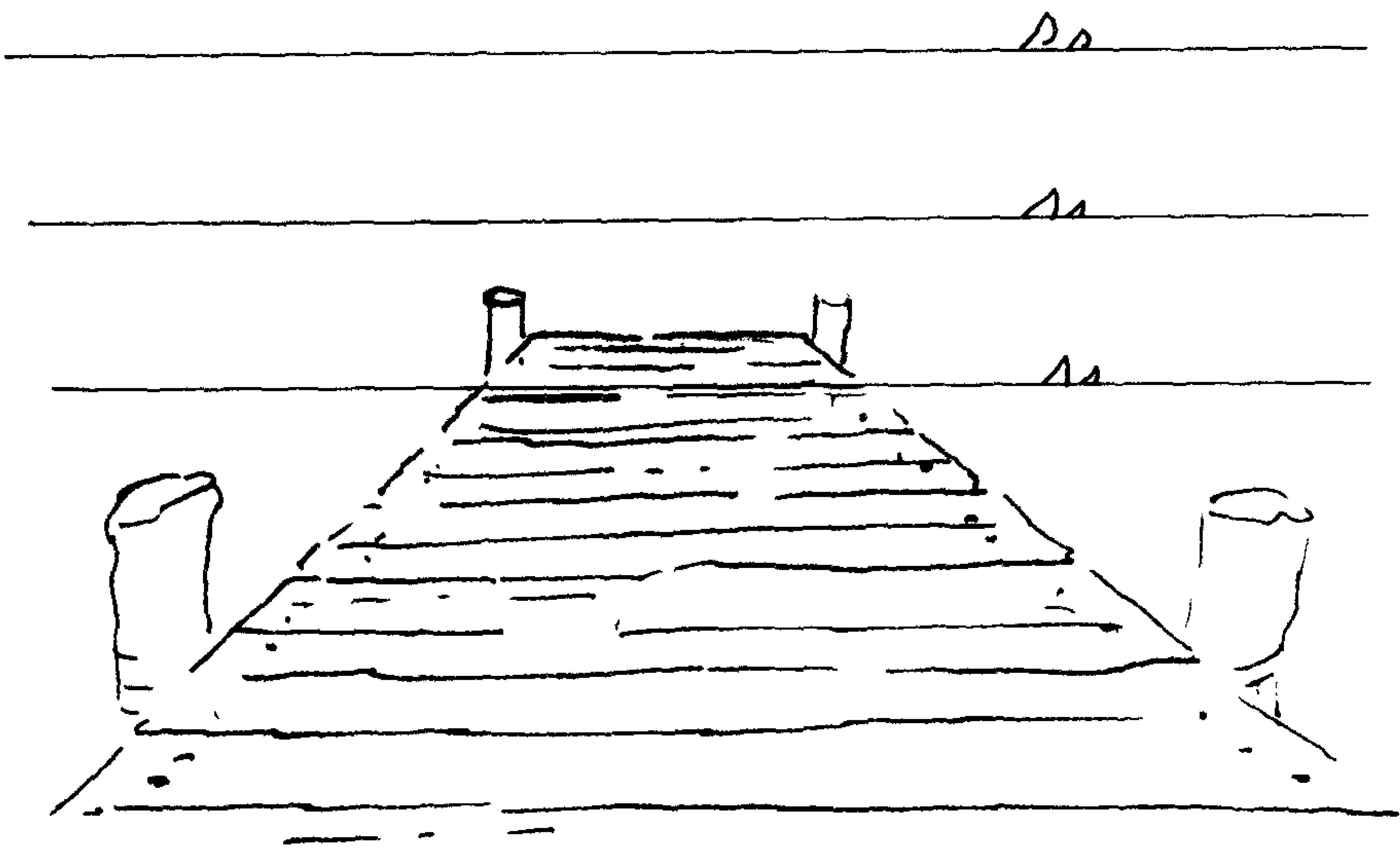


消失点和眼平线

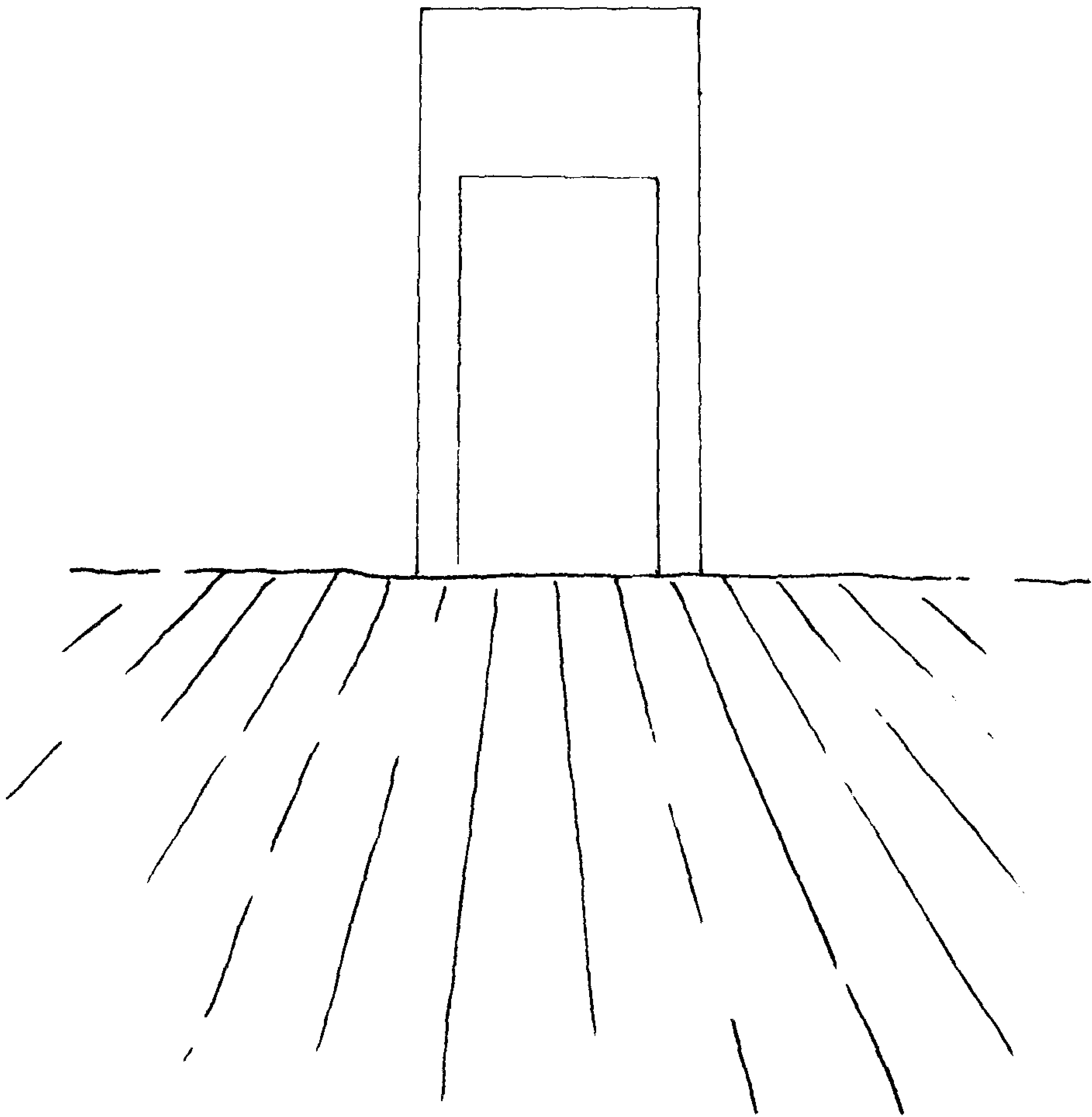


这里是一个用单点线性透视描绘的房间，它的一面墙已经建立起来了。把这面墙的顶和底展开，找到消失点。然后，画出眼平线和右墙、天花板和地面。（记住：眼平线就是消失点穿过的水平线）

练习：消失点和眼平线



现在，你站在一个水平船坞上，远眺水天相接的地平线。在这三根线中选择最合乎逻辑的地平线，把它画出来。

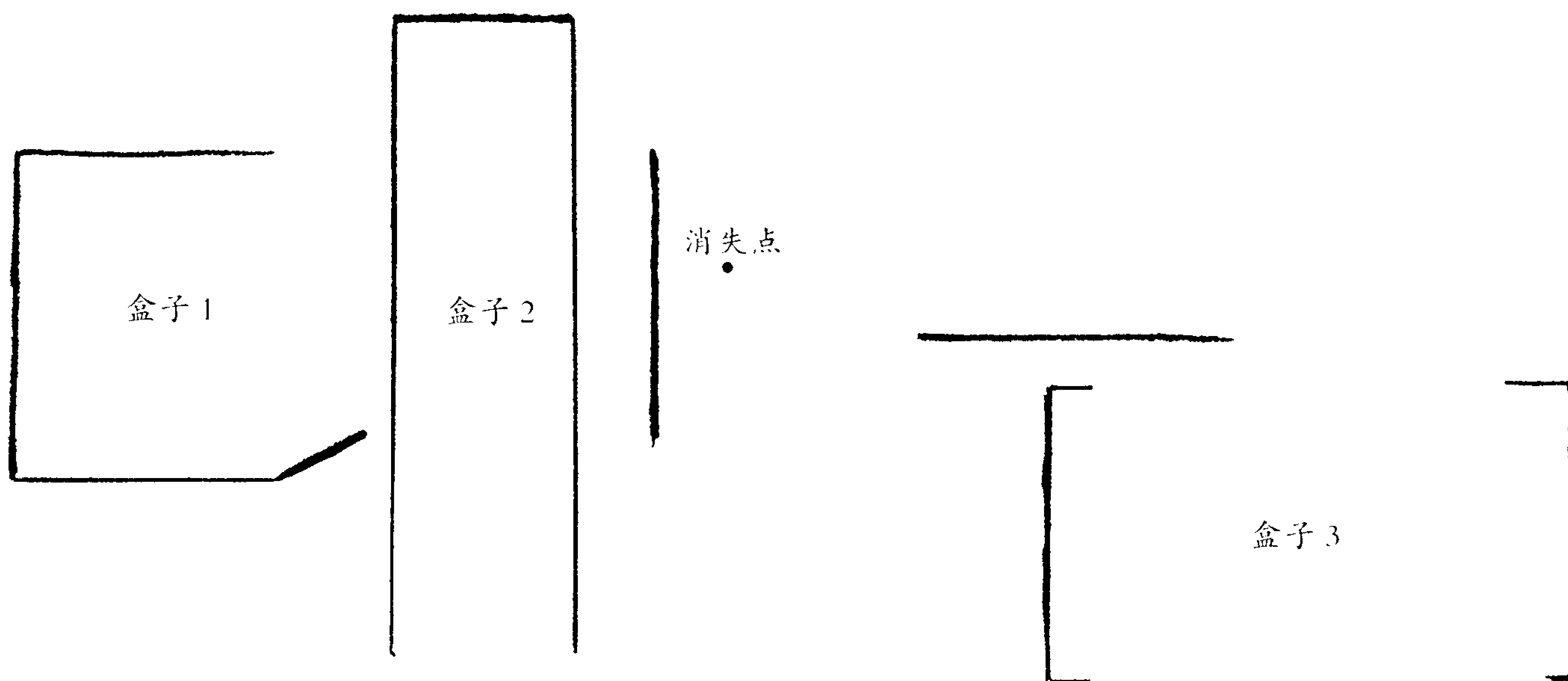


你有6英尺高，站在水平的地板上，笔直朝对面墙壁看去。对面墙上有一扇通常的7英尺高的门，判断哪扇是最适当的门，并把它画出来。

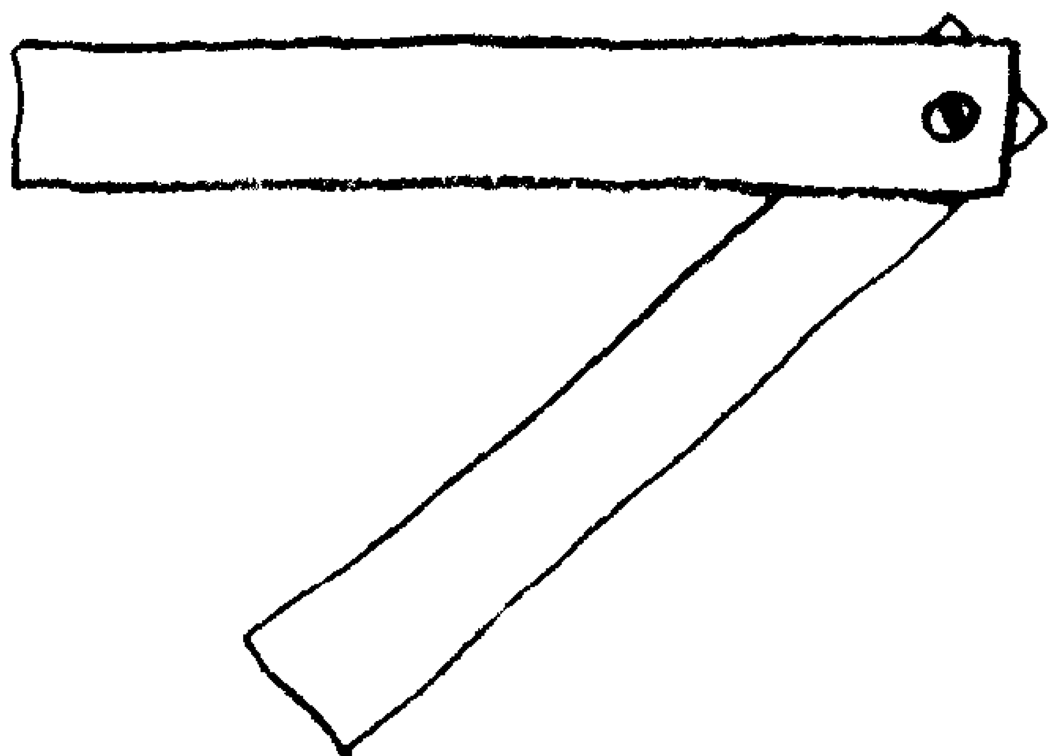
正确选择是中间那条水平线和那扇较小的门。

练习：消失点和眼平线

这里有三个矩形盒子。用单点透视把它们画完，使用给出的消失点（红色VP）作为所有三个盒子的单一消失点。

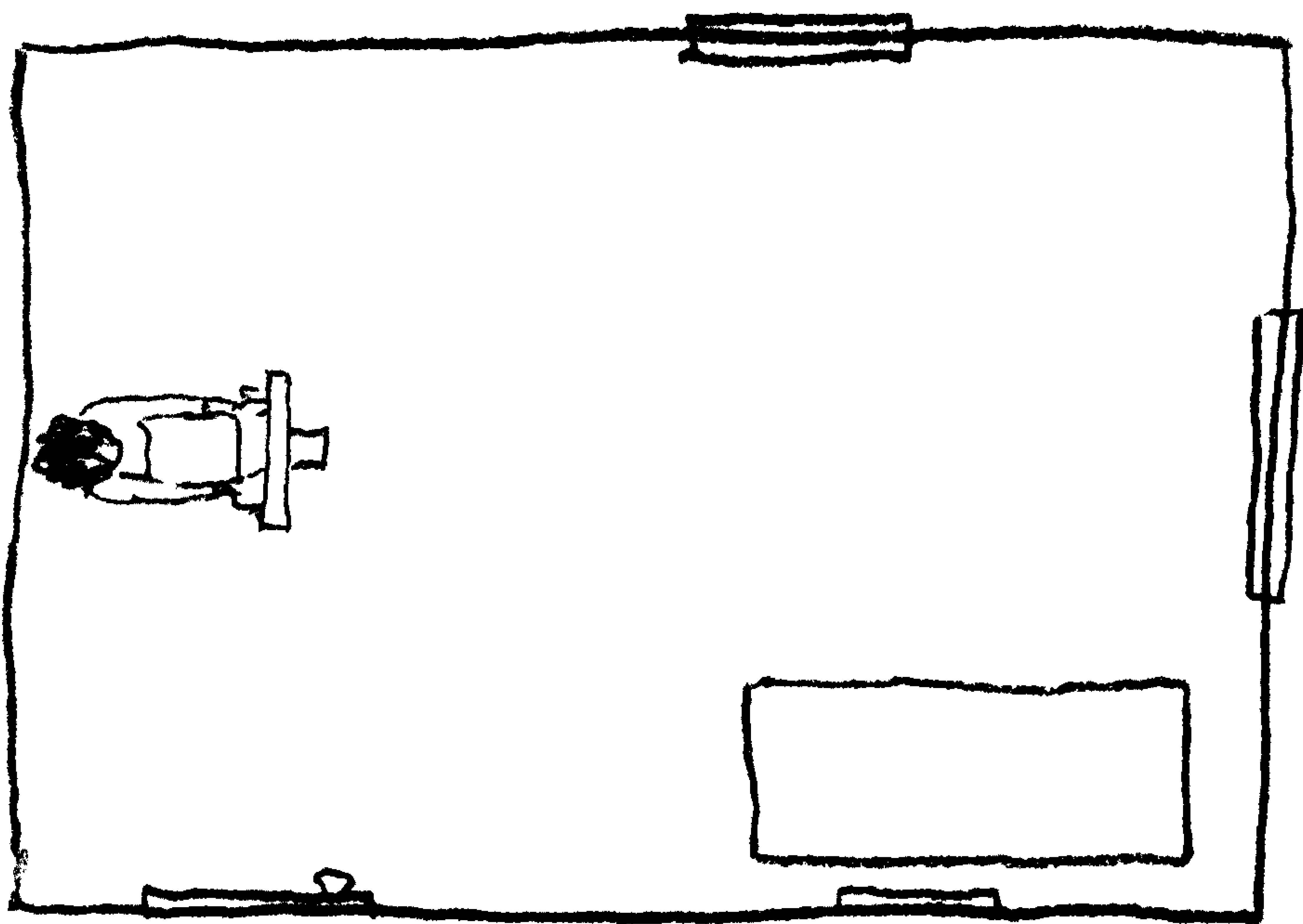


估计角度



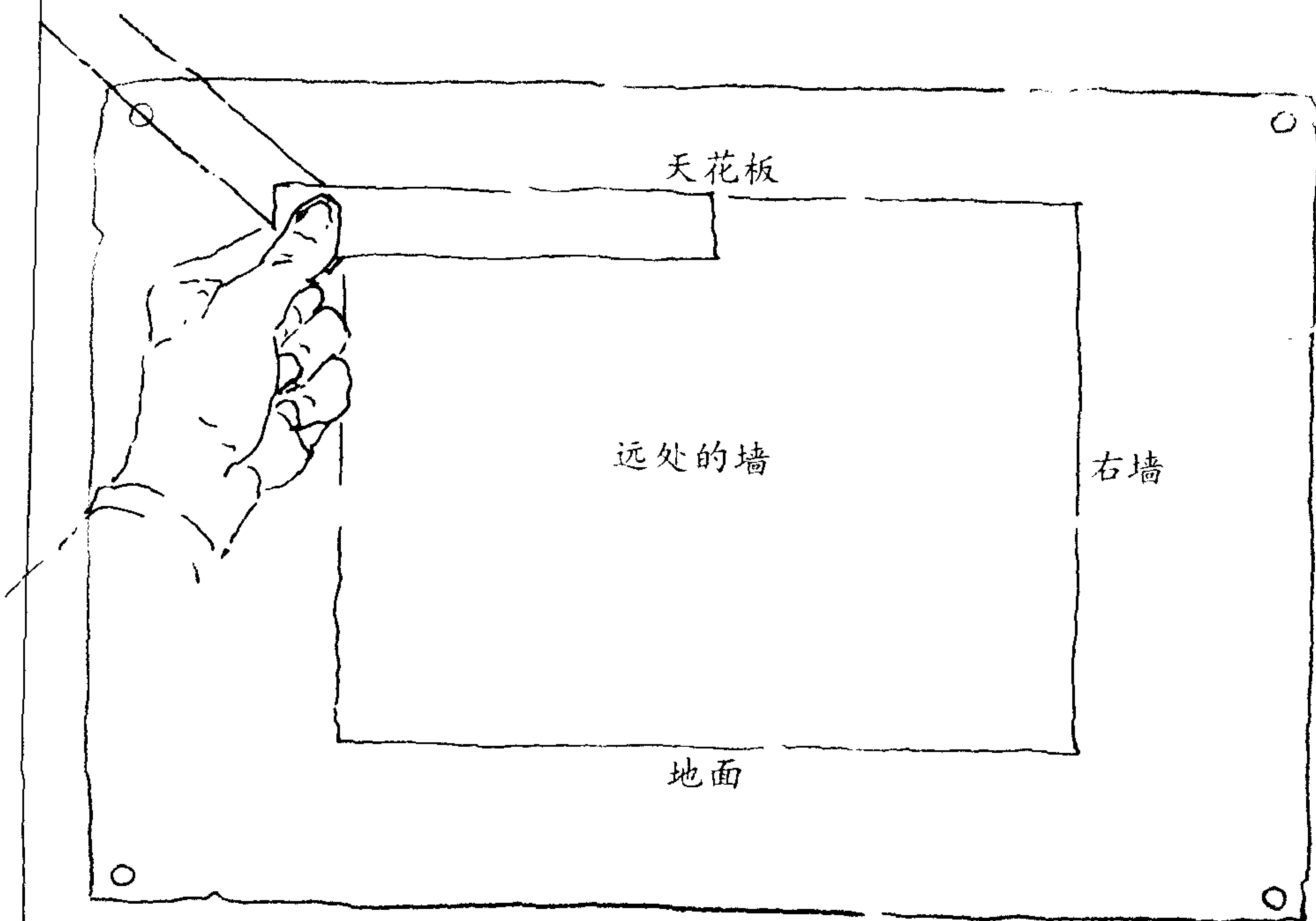
线性透视涉及到对角度持续的观察和画。这里有一种很有用的技巧，可以准确地估计角度。首先，做一个简单的纸板角度测量器，它的形状像一把剪子。剪两条大约8英寸长、1英寸宽的纸板，在一头用图钉、螺钉或者别的什么东西把它们固定起来，让这两条纸板紧贴在一起但又能够分开合上，如图所示。如果方便，你也可以使用木匠的折叠尺。

在一个长方形房间里，你靠墙站立，在面前手臂伸展的距离处放上画架，摆上画纸，如中间这个图所示。



使用炭精画一个直角，大致代表房间那头。我已经用淡淡的轮廓线大致画出了一面远处的墙（下图），但你的可能会有不同的比例，如果是这样的话，就改变我的草图。

现在，使用你的纸板角度测量器来找一些角度。旁边的两面墙、天花板和地面，以及远处这面墙，就在这些角度上联结起来。这样来做：伸展手臂，拿着测量器，让它与远处那面墙保持平行（也就是与你垂直画架上的纸平行）；使用这把测量器来测量远处这面墙的水平顶部与天花板和左墙相交线之间的角度；不能让这把测量器旋转，持平它（与远处那面墙保持水平），移动其中的一条找到那个角度（如下图所示）；当两条纸板之间的角度就是你测量出的角度后，仍然伸直手臂，小心地把它移到画纸上，把这个角度描下来。用这个办法来测量你想捕捉的任何角度，包括画框的形状、门、窗等等。经过一段时间实践，你就学会了保持测量器与画纸的平行，不会让它在手里旋转。



第二部分：
盒子内外

约翰是我几年前的一个学生。他是个急性子，喜欢表达不同意见。他坚持认为所有的天空都是蓝色和白色的，认为我讲解有一种天空是紫色和灰色的这很可笑。一天晚上，我正在讲解一些简单的两点透视。

"菲尔，为什么要费这个劲？"又是这个老约翰说话了。

"费什么劲，约翰？"

"搞这些建构呀。"

"因为有的时候，要把你看到的画到纸上很不容易，有一些基础的东西来依靠，这很好呀，约翰。"

"但是，我们全都知道怎样用透视来画东西。"

我觉得自己是个很耐心的教师，但有的时候也会失去耐心。我说："约翰，你那张乡村风景是怎么回事？我们上周批评过的那一张……难道我们没有发现一些透视错误吗？"他把一个谷仓画得歪在画纸的左边，而另外一个似乎要沉没到流沙中去。

"哦，菲尔，"他笑道，"我画画的那天，天气太冷了……我在咖啡里掺了点白兰地！"

"好吧，"我继续说，微笑着说，对全班说，"我知道，人们之所以对透视感到恐惧，是因为他们认为它很神秘很复杂……"约翰朝椅子的靠背仰去，眼皮搭拉下来。"然而，它本质上很简单，它就是一些想法，帮助你用实在的画把实实在在的东西画下来。"我把一块橡皮朝约翰那个方向扔去，把他晃醒。"对不对，约翰？"我笑道，约翰似笑非笑。

"这里，"我继续说，"我不想留下任何印象，让你们以为一幅创造性的画或素描，是由各种规则捆死的东西。我们所说的透视，只是另外一些工具，它将帮助你们的创造性，而不是妨碍。你对技巧、窍门和工具知道得越多，你就越感觉自如，就越能释放你的创造潜力。对不对，约翰？"

"你是老师啦，菲尔。"约翰是不以为然的讽刺口气。

我决定要再刺他一下，让他明白自己应该重视透视。

"这样来看这个问题，约翰。学习物体的透视，与学习把红色与黄色调和就能得到橘黄色是一样的。它们都是你大脑积累收藏的知识仓库中的一些部分，当你创作一幅画时，就会自动地去使用它们。你通常不会说：'现在，让我们来看一看，这一根线必须走向这个消失点，那一根线要走向那一个消失点。'你要说的也就是：'现在，让我们来看看，我要点蓝色和黄色来调点绿色。'"

"怎么回事？再说一遍，菲尔，"约翰突然醒过来了，急急忙忙地在笔记本上记，"蓝色和黄色调出了什么？……"

在第一部分，我们讨论了有助于在素描或绘画中创造纵深感的各种技巧。这些技巧通常混合使用，就叫做透视。我们最后讨论的那种透视技巧叫做线性透视，是使用交汇线来暗示纵深。当我们用线性透视画东西时，我们所做的全部，就是使那些事实上平行的线交汇于某个距离上的消失点。如同所有其他的透视技巧一样，这也是在模仿我们的眼睛和大脑理解事物的方式。

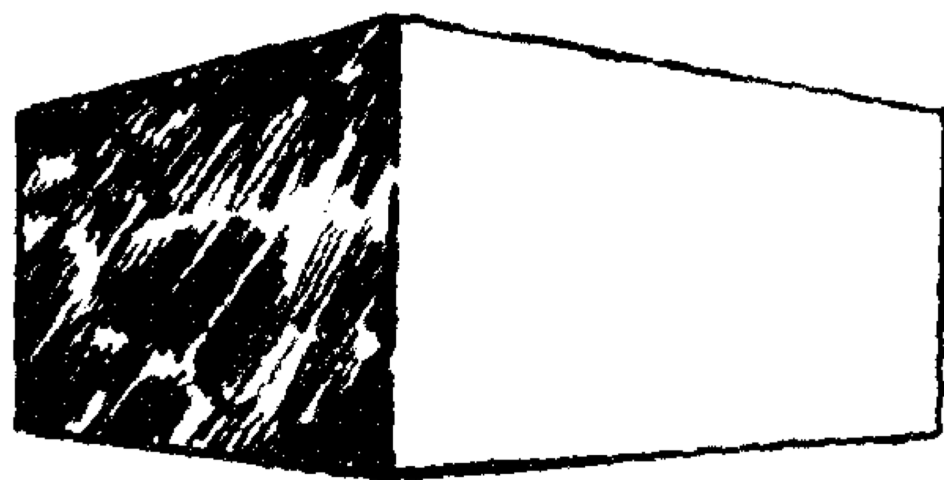
在第二部分，我们将集中谈论用线性透视来画矩形物体。我们所画的其他事物，绝大部分可以被理解为各种各样的矩形物体。所以，一旦掌握了画矩形物体，你就可以用透视来画任何东西，把它们画对。

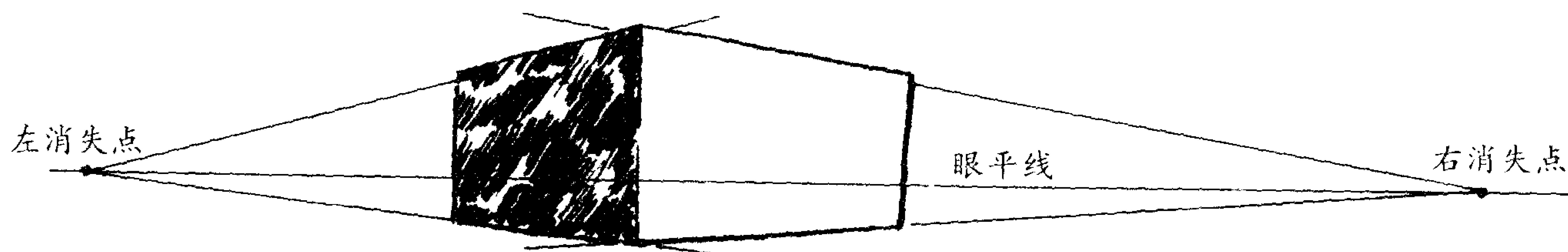
在已经出现的那些例证中，我们处理的是单点线性透视。这是一些简单的情况，所有朝后延伸的线都交汇于地平线或眼平线上的一个消失点。现在，我们要处理一些更为常见的情况，是两点线性透视。这就意味着我们有两个消失点，一些延伸线交汇于其中的一个，而另外一些延伸线则交汇于另一个消失点。

透视一个简单盒子

用一把直尺和铅笔，把这个盒子的7条边在两个方向延伸几英寸。

你看到了什么？首先，这些垂直线仍是相互平行，而且看来也不想交汇到一块，不管你把它们延伸多远。但是，其他的那些线，那些“水平”线，却交汇到一块了。右边的这些线在右边某一点上汇合，左边的那些在左边延伸的某一点也汇合。现在，使用一把直尺把两端各自的交汇线联结起来。

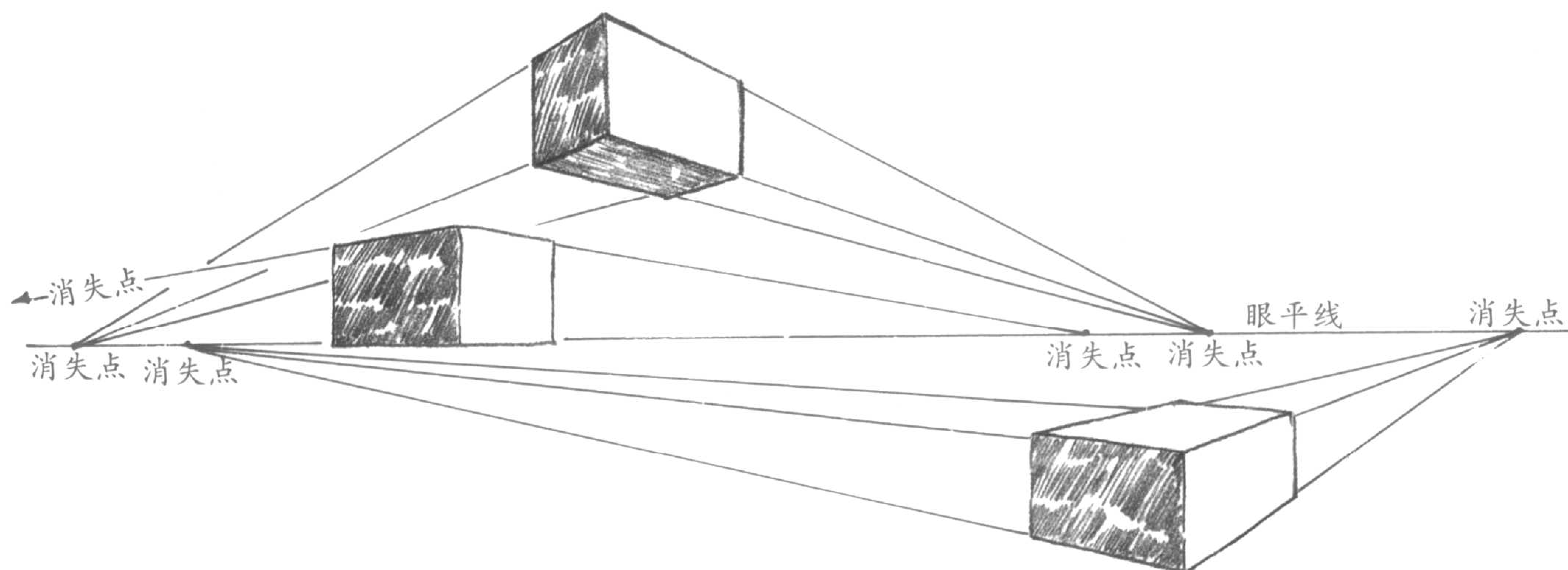




第二幅草图有几个我们将要使用的名称。盒子右端水平线的交汇点叫“右消失点”（VPR），左端的则叫“左消失点”（VPL）。它们下面的那条线就是眼平线（EL）。这些都是我们在第一部分用过的那些术语和概念，但现在我们是与两个消失点打交道，而不是一个。

这个盒子与第一部分讨论过的相似物体，有一个不同：这个盒子的那些面没有一个与画面平行。这个盒子能够看见的两个面都不正对着观看者，而是朝向一侧，它们那些水平的边就分别在两个消失点汇合。

透视一个简单盒子



这里，我画出了三个盒子，一个是底与眼平线齐平，一个是在眼平线之上，一个是在眼平线之下。每个盒子面对观看者的角度都扭得不一样。

在这个“场景”中有非常重要的事情值得注意：每个盒子都有自己的一对消失点，但所有的消失点都落到同一条眼平线上。这些盒子可以用来代替一个村子山坡上和低谷中的房舍。每座房舍都有它自己的一组消失点，但是这整个场景却只有一条眼平线，所有房舍的消失点都将落到这条眼平线上。

所以，让我再次重复第一部分谈过的东西：当你画任何场景时，首先要建立你从什么位置来观看这个场景的那条眼平线，然后把所有东西都与这条眼平线相联系。这当然有用，对不对？如果你画这个东西是从这条眼平线来看，画那个东西是那条眼平线来看，这两个东西怎么可能在一幅画中感觉协调呢？如果是来自另一个星球的观察者，他可以同时既用头部眼睛看也用腿部的眼睛看，那还差不多。现在是在我们这个平凡的地球，我们不得不只使用人的这一双眼睛。选择一条眼平线，认定了它！

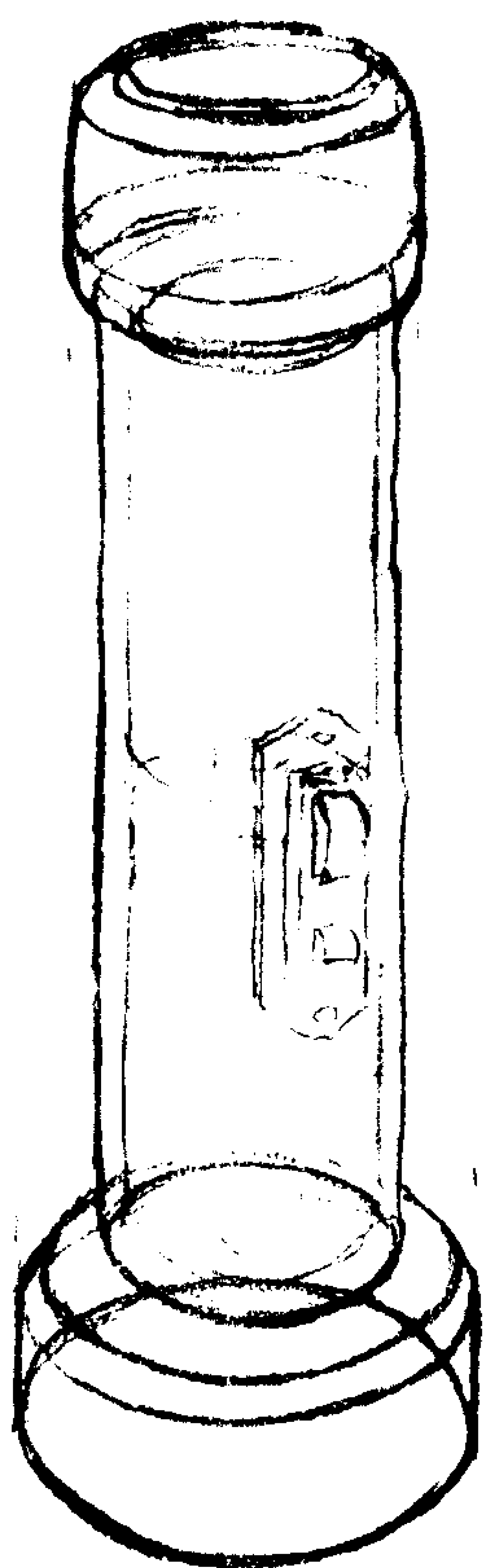
画到里面去

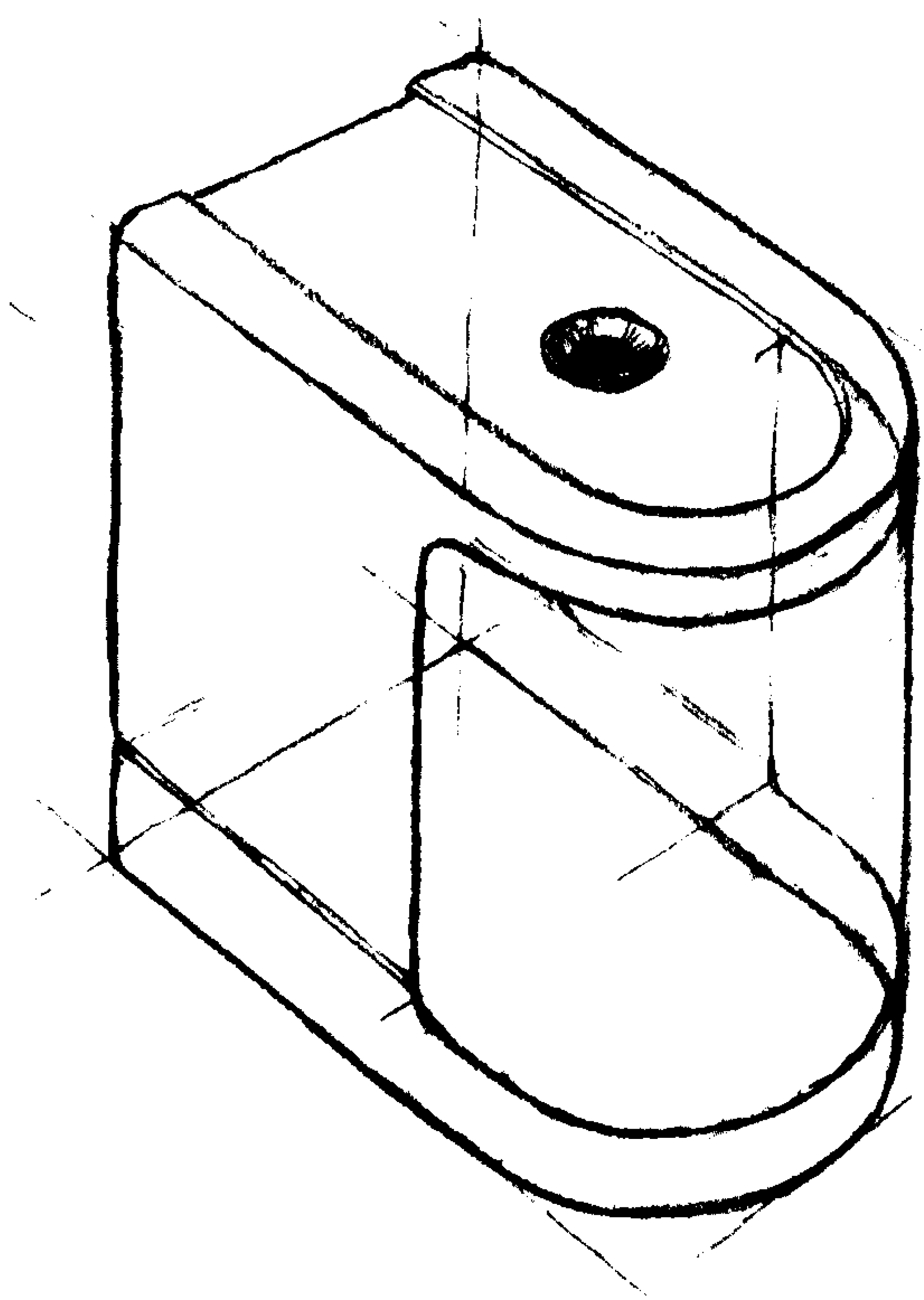
要想令人信服地画出一个三维物体，你需要理解它的体积，要能够想像性地"两臂环抱它"。如果你能够"感觉"到一棵树干的圆，你就能够更好地把它作为有厚度的物体画到纸上。如果你只能把树干作为一个平面形状来看，你恐怕就只能把它作为平面形状来画了。训练捕捉物体体积的一种方式，就是去画它那些隐藏起来的线条，尤其是在画预备性的草图时，更要如此。

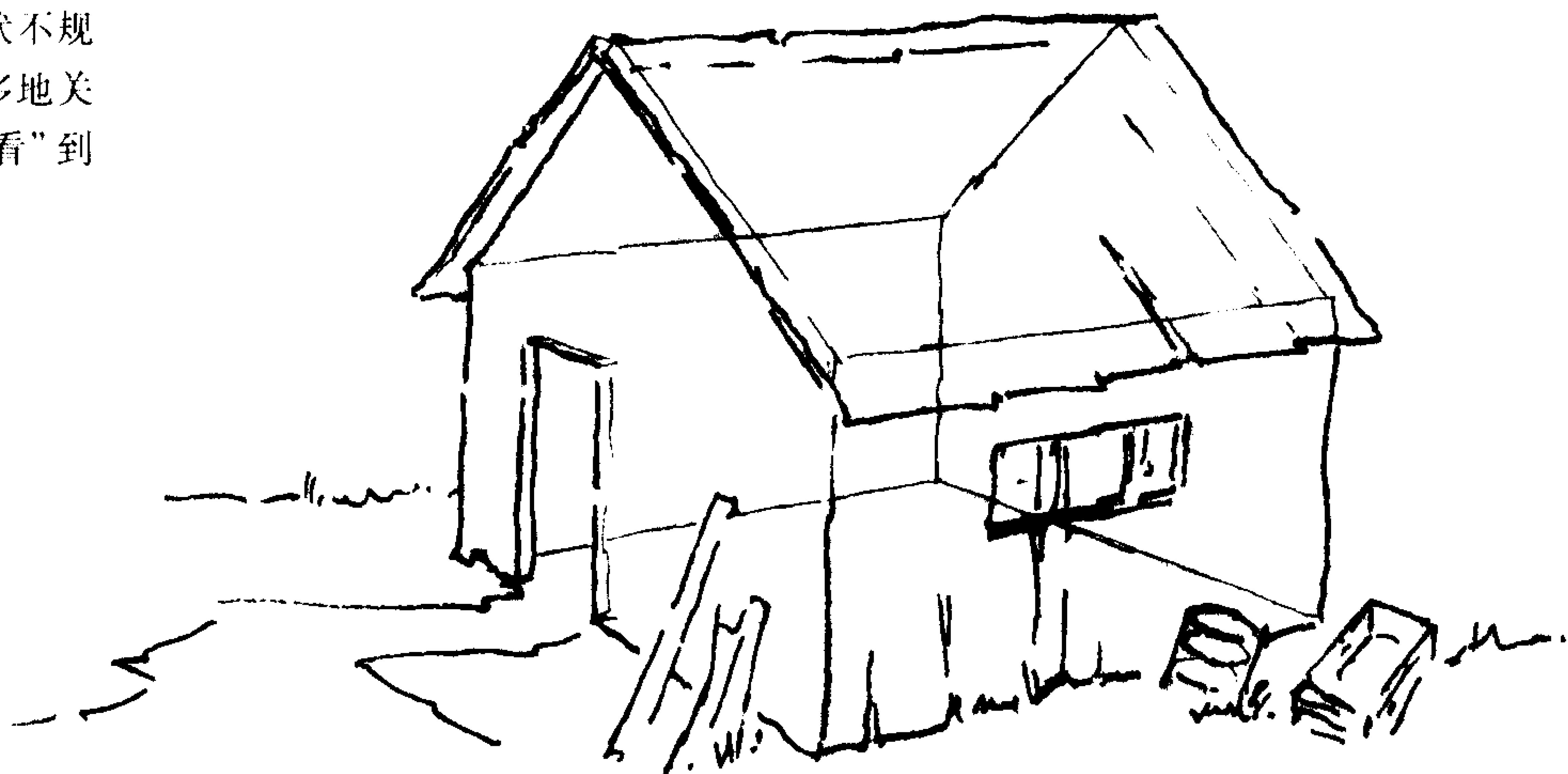
我们这里有一个手电筒、一个电动削铅笔器和一个小棚屋。在画这些草图时，我一直提醒自己这些物体有纵深。手电筒并不是当我打它一眼时看到的那个平形，而是有着一些曲线伸过去，又绕到了它后面的一个东西，它里面甚至还有着圆圆的电池，只是我看不见罢了。但是，我却可以把它们画出来，帮助我感受它的实体感。包括那些电池，也可以用来检查手电筒的比例对不对，如果我为两节电池留下的空间太小或太大，我马上就能够发现，我就可以缩短或者是加长手电筒体。削铅笔器和小棚屋都是形状相对简单的物体，但即使是这样，如果你不能够定位（哪怕是想像性的）它们那些隐藏的角和边，也会让你感觉不舒服的。用一些建构线来画草图，找到这些角和边，就使得你的素描不再是乱糟糟的、不可理解的东西，而成为令人信服的、有实体感的物体。

用这种方式来画草图，有时就叫"画到里面去"。画到一个物体的里面，看到你没有看见的那些地方。

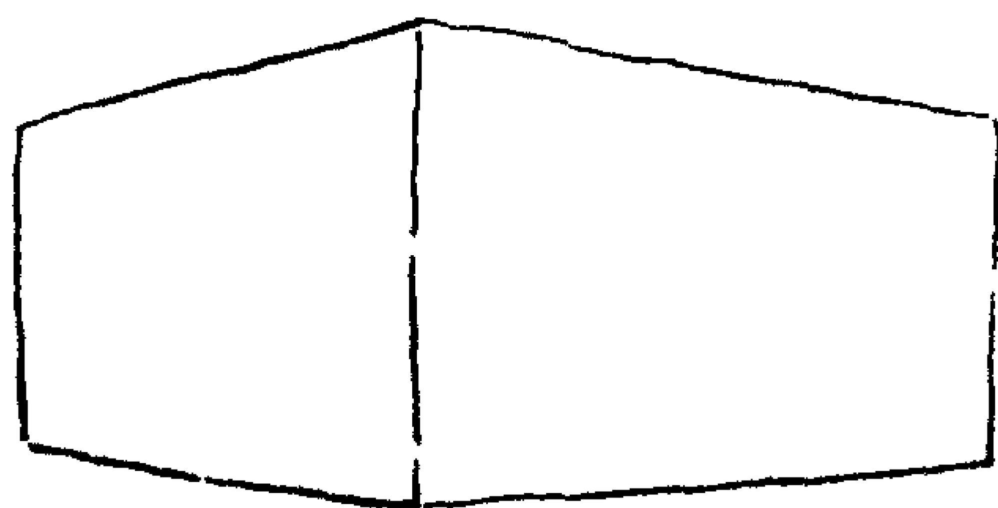
在第三部分，我们将进一步探讨画到里面去的好处，尤其是与曲线和形状不规则的物体打交道时。现在，我们更多地关心矩形盒子，但即使是现在，能够"看"到物体的里面也是极有帮助的。



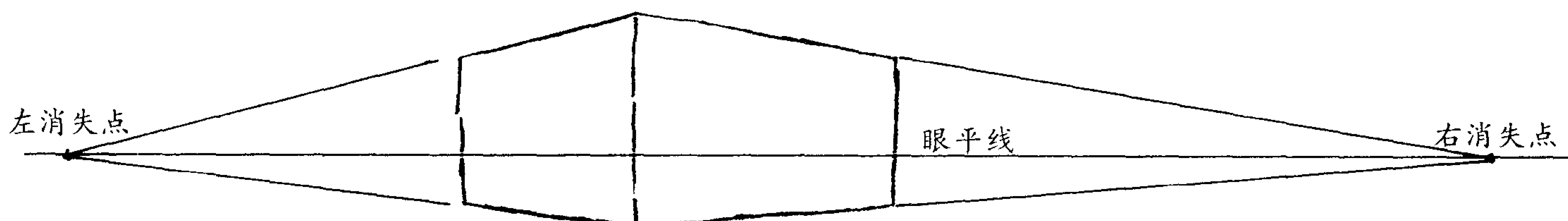




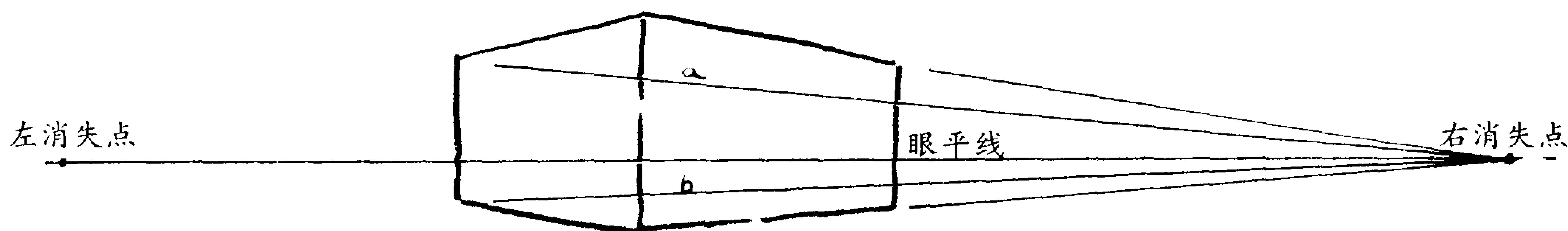
找到隐藏的边



让我们回到这个简单的盒子，看看怎样定位它那些隐藏的边。随着我按步骤来，就在这些草图上做。



首先，让我们确定两端的消失点：左消失点（VPL）和、右消失点（VPR）。把那些水平边延长，直到它们遇合，就找到消失点了。然后，画出眼平线（EL），它

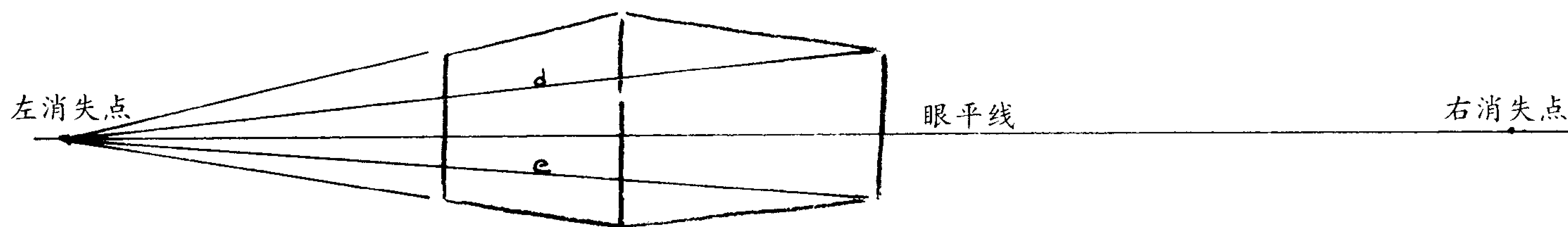


与两个消失点联结。

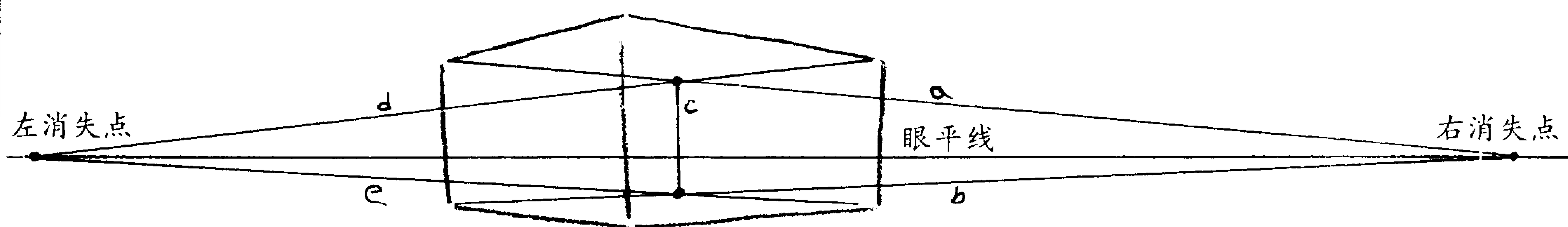
这个盒子背后那些面（隐藏的）在什么地方？它们的形状如何？它们在什么地方相联结？如果我们能够找到它们在什么地方联结，我们就得到了这个盒子最靠后（隐藏）的那条垂直边。

事实上这并不难。盒子看不见的几条水平边，如同看得见的水平边一样，遵循同样的规律：都倾斜朝向适当的消失点。把最左边的垂直线与右消失点联结起来。你是不是看到了：当线条a朝消失点延伸时，它显示出盒子背后上面那条边的倾斜；当线条b朝向它的消失点时，则显示出下面那条边的倾斜。

找到隐藏的边

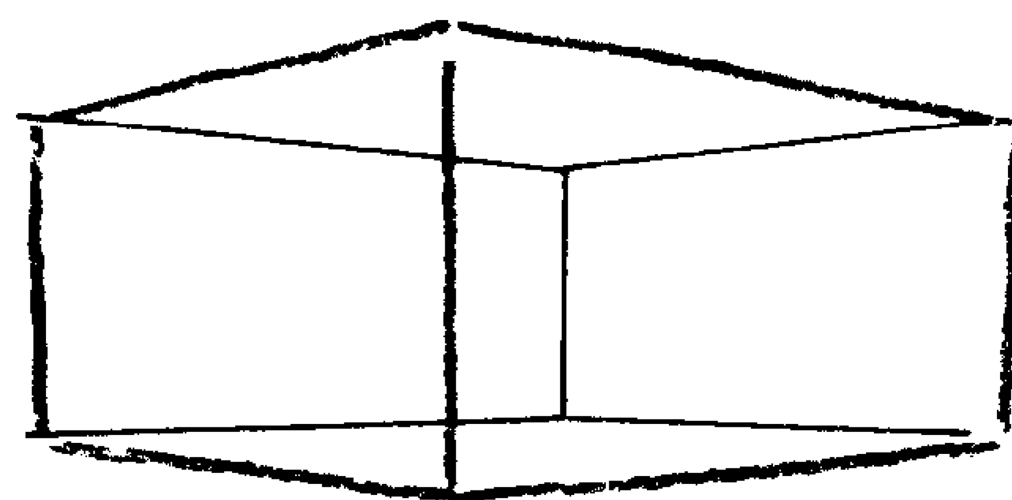


现在，用线条d和线条e把盒子的最右边与另外一个消失点联结起来。



右边倾斜的线条a和线条b，界定了盒子背后的一个面；左边倾斜的线条d和线条e，界定了另外一个看不见的面。这两个面相接的地方就是线条c，也就是我们这个盒子背后的垂直边。

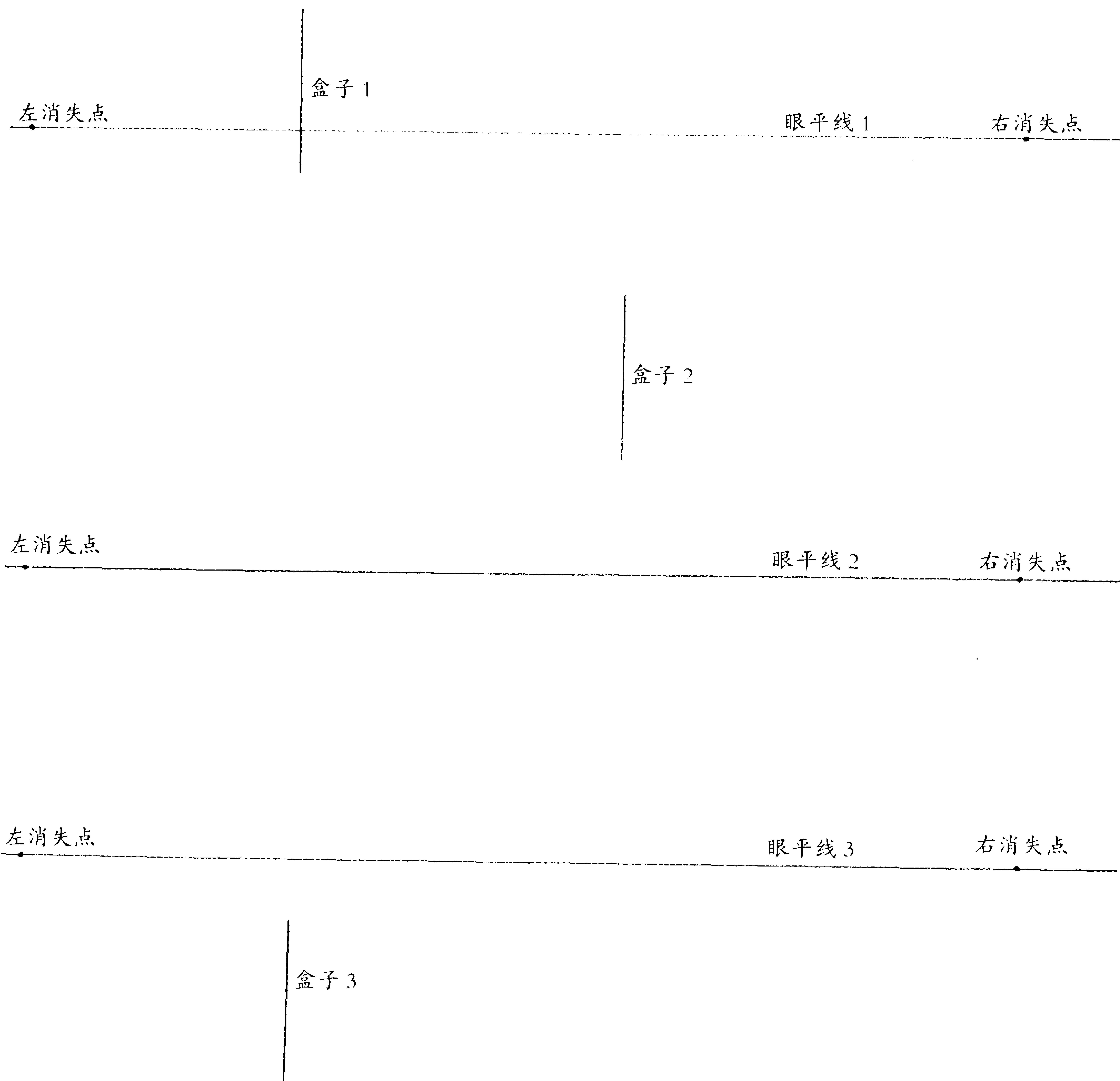
线条a和线条d会在一点相遇，这一点在线条b和线条e相遇点的正上方，但除非你比我细心得多，否则不会那么精确。但这并不要紧，你是在画一个盒子的草图，而不是设计炸弹。你画这些几何线时极其细心，它们会精确相交，但不值得这样做啦！



如果我们擦掉不必要的建构线，把盒子想像为透明的，我们看到的就是旁边这个东西。对这种建构的理解，可以使你自信地去画任何矩形物体。

练习：看不见的边

这里有三个盒子的开端，每个盒子的眼平线和两个消失点都已经建立起来了。每个盒子，我都显示了它最前面的垂直边。完成这三个盒子，在你认为盒子两旁长度合适的地方建立起剩下的垂直线。如果有困难，回过头去看43页和44页。用黑色铅笔来表示观看者可以看到的那些线条，用彩色铅笔来表示“看不见的”线条。



利用消失点

到现在为止，我是相当独裁的。由我来告诉你消失点在什么地方、线段是多长。但是，当你外出速写，就是一个人了，你怎么知道把消失点定在哪里？

让我们假设你现在开始去画一个谷仓。首先，你可以轻轻地画出离你最近的那条谷仓的垂直边；然后，你可以找两条水平边，它们似乎从这个垂直边两端延伸向一个消失点。我们说，这两条水平边就是谷仓一面墙的屋顶线和地基线。你朝前面伸出一把直尺，比照屋顶的倾斜来倾斜它，然后按原样（保持那种倾斜）把直尺放到画纸上，轻轻地画出这条屋顶线。用同样的方法画出那条地基线。这两条线在你画纸上的遇合点，就是两个消失点中的一个。由于你开始时做不到保持直尺比量出来的倾斜放到纸上，你可能需要多试几次才能较好地确定下来。多练几次，这就不是一个问题了。

接下来，你处理谷仓的那一面，还是用直尺确定消失点。

如果画纸上谷仓两端的消失点都画得很好，那当然没有问题；但常见的是一个消失点或两个都歪倒在画纸边上，而且一个消失点经常会离得很远。这种问题，你可以按下面的方法来处理：

1. 如果做得到的话，你可以临时把一张纸放在画边上，在这张纸上定位消失点。两个消失点都可以这样来定位。如果你在画案上画，有足够的空间在画纸左右都接上临时的纸，可以这样做；但如果是在野外，就没有办法或者不那么方便了。

2. 如果你没法使用临时的纸，也千万不要随便点上一点，说它就是消失点。你还是要继续画那些引导线，哪怕它们长得超出了画纸才会相交于消失点。也就是说，在头脑中想像到它们相交的消失点，但不可能在纸上把它画下来。朝向消失点的这些引导线，对你来说是非常必要的。你之所以需要消失点，就是为了能找到你画中各个线条的正确倾斜。画完后，你把自己画的这些线条的倾斜与你用直尺比量实景得到的倾斜比较一下。当然，你可以用直尺比量来获得每根线条的倾斜，但这太机械了，也没有必要。一旦你确定了几根基本引导线的正确倾斜，你就可以使用它们来估计其他线条的倾斜了。

什么是合法？

设想你正在观看和画一处景物，而且决定改变那些消失点的位置。这合法吗？我要强调的是：在素描或绘画中，任何东西都是合法的，只要它能够把你带到你想去的地方。让我们面对法律：我们的生活由各种各样的法律来调控，它们绝大部分是为了使我们不伤害自己或者邻居。但是，在你自己的艺术创造之中，你可以随心所欲地做任何事，不去重复别人的想法。当然，结果可能只有你自己喜欢，但那是另外一个问题了。

你可能会问，在一本全是指导如何用“适当”的透视来画画的书中，这样的一种法律该怎样表达。回答就是：如果你首先学会了按照事物的真实模样以及绝大部分人观看它们的方式来画，你就有了一个基础，由这个基础出发，你就可以去推而论之了。你的狂热头脑能想到哪一步，你的艺术就可以做到哪一步，不管多么奇异、扭曲和乖张；但是，有一个出发之地才容易到达想去之地。看一看毕加索早期的作品，你就明白我的意思了。他开始画时，都是一些极为正常的形象，比如人物，各部分都在通常的地方；而最后的那些人物画，各个部位则是想放在哪就放在哪了。

自由行事

这里有一张画，画的是我曾有过的一座旧棚屋，从里面来画。棚屋已经从地基上塌了下去，因为有人曾拿它作为车库，要把一辆很长的车硬塞进去。我使用几个液压千斤顶，出了一身的汗，把从地基上坍塌下去的两个边顶了起来。然后，用一根粗绳把整个房子捆好，拴在我那辆1965年的狩猎牌汽车后保险杠上，轰响油门，棚屋从千斤顶上落下，回到了地基上面。当房子呻吟着复位时，我有意不去看一位邻居，她正发呆地看着这一切，她肯定以为棚屋地基下有比棚屋更值钱的东西！

我把棚屋基本上弄复位了，但它再也不像从前那样笔直。作为房主，我对此不在乎；作为画家，我喜欢它，它这样子，画起来更漂亮。你可以使用一把直尺来延伸我画中的一些线条，你自己可以看出，它们“几乎”在应有的消失点上相遇。

这里涉及到许多线性透视，眼睛必须穿过不同的空缺朝外看去，落入远处。一些线条不会精确地在消失点上相遇，这并不要紧。透视线能够引导正确的方向，在使房屋像房屋上已经够精确的了，虽然还精确不到能够告诉年代，在我这个例子中，还精确不到能够告诉它曾受到虐待。由于我曾经观察过房舍是如何建造的，有点经验，所以我能够判断在我的画中什么地方应该“挺直”，什么地方要保持歪斜。我可以保留一些线条和形状不那么“正确”，但整幅画却不能显得我似乎压根不懂。顺便说一句，要注意，这里除线性透视外，还使用了其他透视技巧。它们是：



- 尺寸变化：前面墙的木板比棚屋远处的木板要宽；外面那扇门比近处这扇门要显得小得多，尽管它们事实上一样大小。

- 亮度变化：从黑暗的内部突然转换到明亮的外面，然后又回到黑暗的内部，就造成了一种感觉，好像是走进了又一个房间。原图还有强烈的色彩变化（近处使用暖色，远处使用冷色），但现在的黑白效果已经看不到了。

- 重叠：远处的墙被近处的墙所重叠，一根顶门框的木桩挡在了栅栏前面，栅栏挡在了灌木前面，甚至那把斜靠在墙上的铁铲也有助于使墙显得靠后。

- 模糊边缘：画的聚焦区是在那把铁铲一带，最靠前的这一部分有点模糊，远处的灌木也模糊处理。

利用消失点



实现变形

旋转一个物体，用它那些新的消失点来查验你是否把这个旋转后的物体画对，这是相对简单的。还有另外一种方式，你可以拿消失点来玩玩：把两个消失点挤得很近，或者是把它们分得很开，这样来扭曲你画的物体。这条规则允许你这样做。

你一定看过书上和杂志上的一些插图，一幢闹鬼的房屋被扭曲，画成了上面这个样子。用透视术语来说，这位画家是把两个消失点挤近了，所以产生这种效果。当然，当画家画时，他事实上很可能根本没意识到消失点，但他或她却无疑是利用线性透视的这种逻辑来完成这种绘画的。

利用消失点





最上方这幢鬼屋的草图，显示出上一页那幅素描怎样来使用线性透视。尽管两个消失点比正常的要靠近一些，但我还是小心地确保所有的水平线都指向它们。

在下面第二幅草图中，我画的还是这幢鬼屋，但没有考虑扭曲上的一致。我忽略了右边窗户朝向右边消失点的倾斜，结果看起来就不对了。可见，一致性是任何绘画的必要因素，哪怕是一幅扭曲的画。

你可轻而易举地试一试扭曲。随手拿一张画有正常房屋的图画，大致地把它描下来，在描下来的草图上确定眼平线和消失点；然后，使用这眼平线，把两个消失点拉近，重新来画这张画。然而，要记住，如果你打算扭曲一个东西，就一定要有它的目的，比如创造一种特定的氛围。

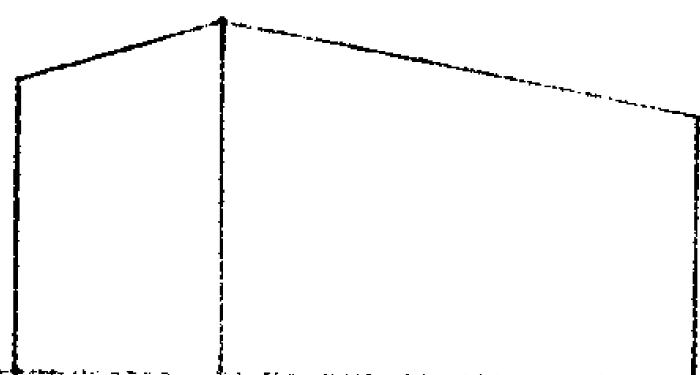
对于两端的消失点来说，并没有绝对"正确"的放置。你可以使用世界上所有的几何学把某个东西画正确，消失点一点不差地在它们应该在的地方，但你画出来的东西就是感觉不对。如果发生了这种情况，可以肯定并非画中的其他地方出了问题，并不是谷仓画得很好，只是周围环境画得差。

看一看你自认为画得完美的谷仓，利用你的感觉和判断在这里动一下，在那里改一点，直到你满意为止。问题不一定出现在线性透视上，它没有问题。注意，在我这座扭曲的房屋上，有许多透视线条朝向消失点时并不那么笔直，有些还差了不少。最终重要的是你感觉对头，不管这些线是怎样抵达消失点。我见过一些画得非常精确的房屋素描和静物素描（有不少就是我自己画的），它们就是看起来有问题，因为它们太精确、太"正确"、太没有个性了。

我记得在我的一个班里，有些学生画过一些画，他们使用了非常精确的透视，但画出来的谷仓却看不出是什么东西。一定要记住：使用透视的"规则"来奠定一个大致的结构基础，更要观察事物成年累月自然形成的那种状貌，画你观察到的东西。懂得了由透视得来的事物结构，会使你在绘画这一行中知道更多，效率更高，这条规则对你画任何东西都是适用的，不管是人物、植物、动物、任何东西。

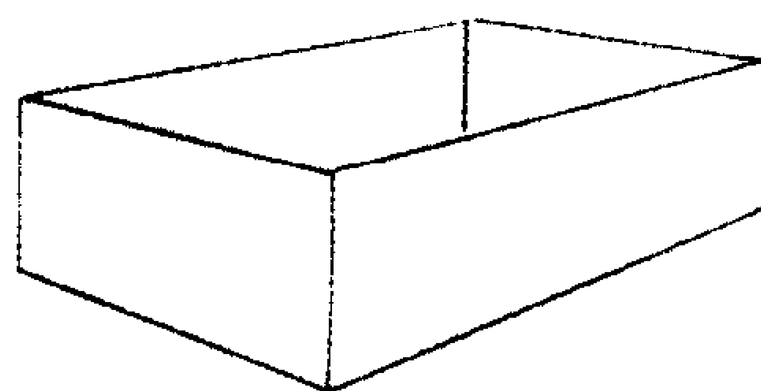
练习：利用消失点

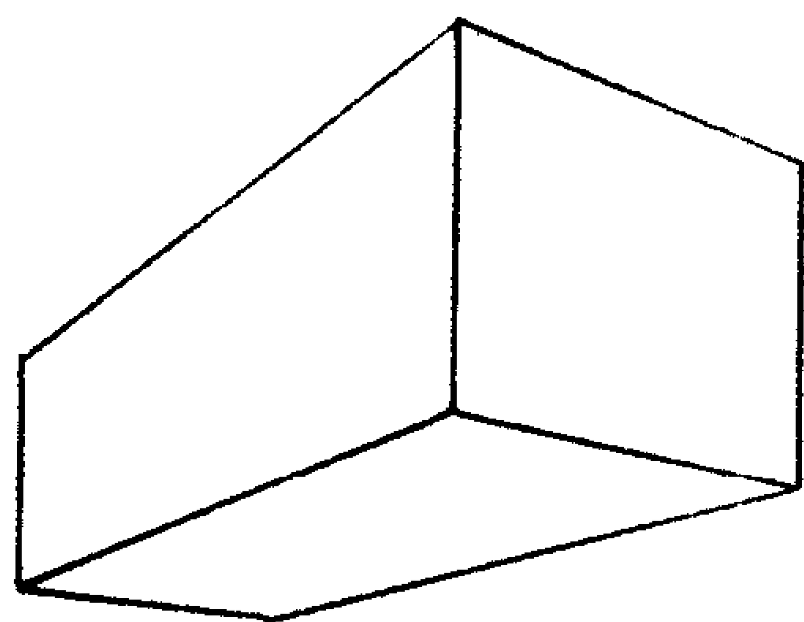
这里有几个盒子，每个都标明了眼平线。把线条延长，在眼平线上找到两端的消失点。然后，把每个盒子的消失点拉近后重新再画。



眼平线

眼平线



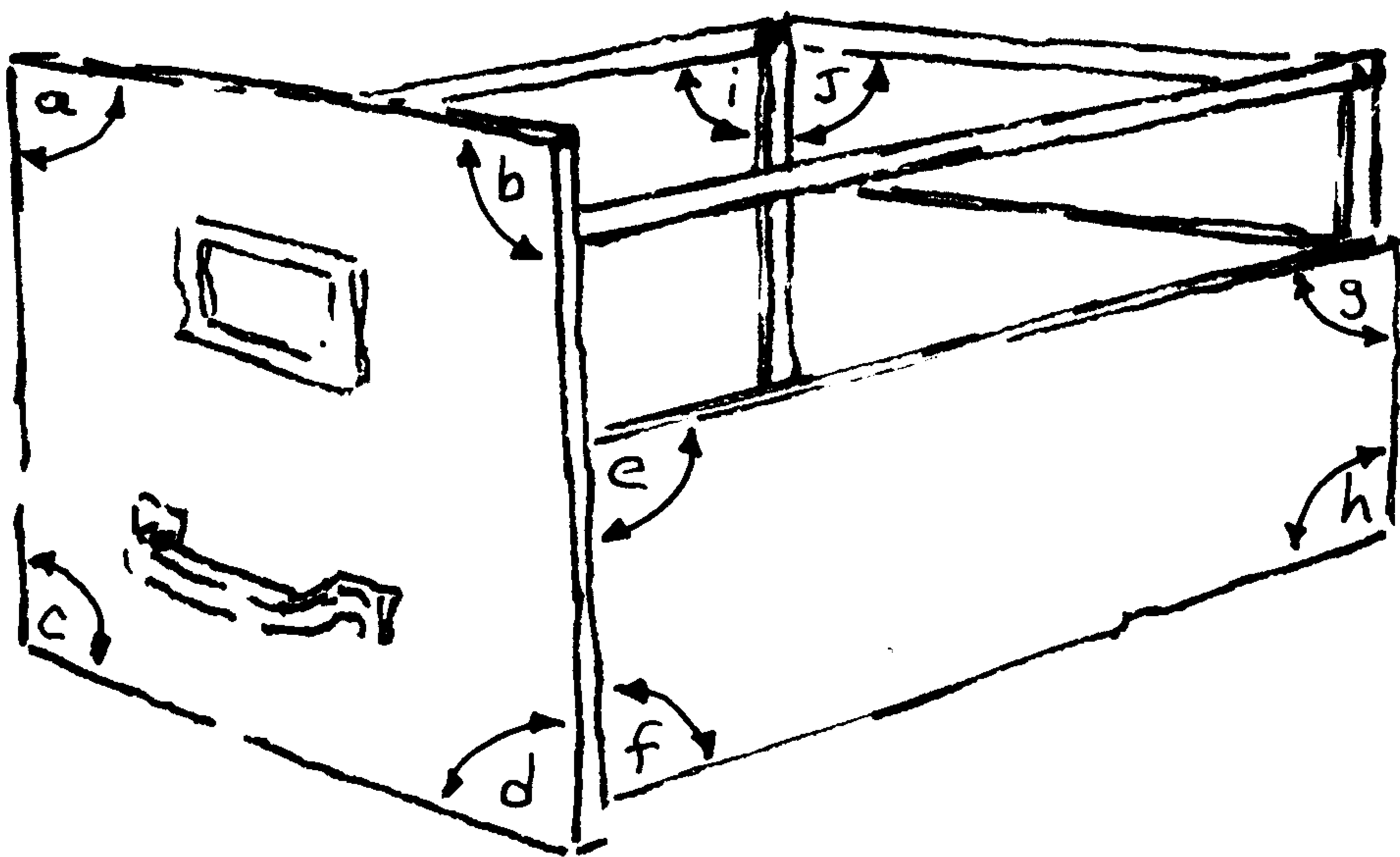


眼平线

处理好角

用线性透视令人信服地画出一个物体，这涉及到密切观察各种线条相交的那些角。除非你是笔直地朝下看一个物体，否则你看到的就不会是那种方方正正的标准角（那种两条线垂直相交的角）。

用两点透视来看看这个简单的装档案的抽屉。真实生活中，所有这些标出来的角（a、b、c等等）测量起来都应该是一样的——如果木匠手艺还行的话。它们都是90度。但是，由于它现在是用透视来显示，它们就都不是90度了，而且都不一样了（角a是79度，角b是104度，角c是113度，角d是66度，等等）。如果你不信，你可以自己拿一个量角器来分别测量每个角，看看我说的对不对。然而，这些角究竟是多少度，这一点并不重要，我们想得到的就是画出来的东西看起来要对头。没有欧几里得帮忙，你怎样做到这一点？



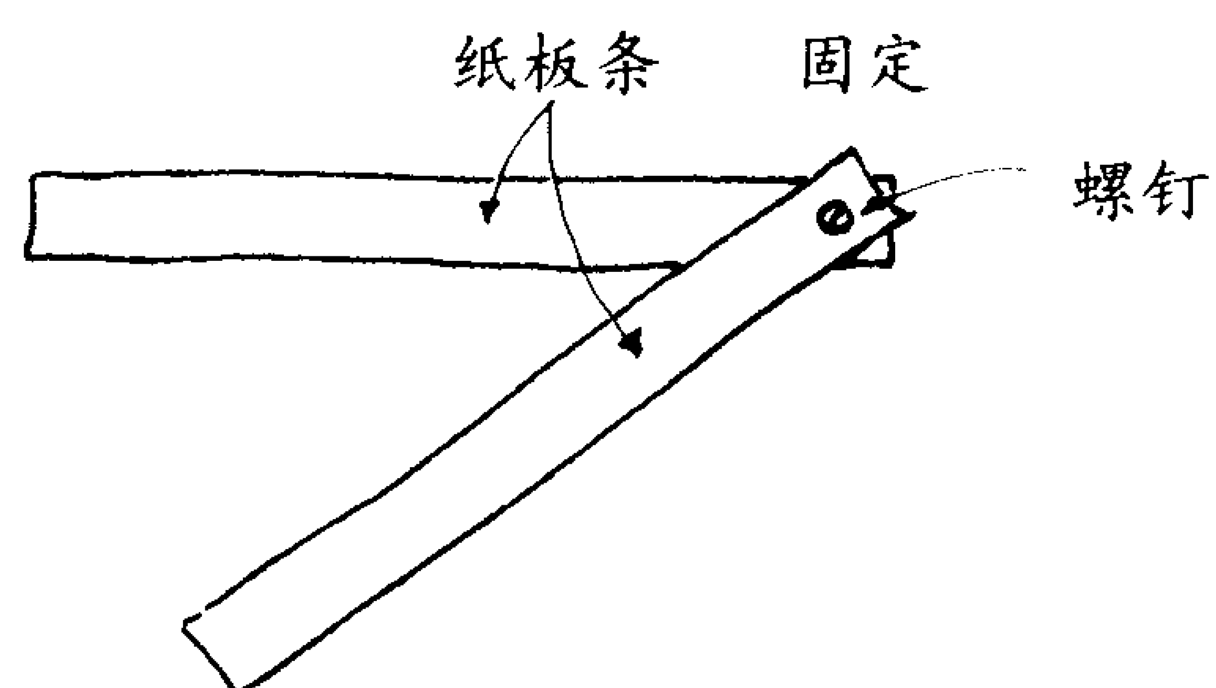
假设你正面对一幢可爱的维多利亚时期的老屋，它坐落在山坡上。这房子有各种各样的角和曲线，一头甚至还有一个六角形的小塔。你急于把所有这些华丽的装饰画下来，但你首先要做的就是决定从什么位置来画。你围着这房子转，研究它，决定哪种视野最有利于画，然而当你作了决定，停下来，支起画架，你却犯愁地看着那张白纸。也许，你可以先画几个指甲盖大小的草图，来决定那些主要形状在纸上的定位，决定你想要什么样的光线——照画你现在看到的光线和暗影呢，还是自己来改变它？你可以写下一点注解，作为自己决定的备忘，免得当太阳升高，光和影都变了，你也忘了自己原先的决定。

一旦你决定了那些主要形状在画中的位置（房子、它坐落于其上的小山、一些树、一条路或小径、天空、前景，等等），一定要轻轻地、仅仅是大致地把它们画到纸上。极少有人能够一开始就非常确定地画定画的一部分，然后不修改地续上其他部分，这样做的人不是画出边界，就是留下太多空白。

在过了大约喝8杯咖啡的时间后，你已经可以真正来画了。你画下一些尝试性的线条来描绘那些墙和屋顶，但很快就发现它们连接的角度不对，房顶也太倾斜了，不可能。最好是验证一下，可怎样来验证呢？

设想在你胳膊伸直处，竖有一块垂直的玻璃，处于你和这房子之间（当然，它是不会倒下来的）。如果你站在那里，在这块玻璃上画（使用玻璃油笔），你只要把整座房屋"描"在玻璃上就可以了，透过玻璃，你把房屋的每根线条照描下来，画出来的一定准确极了。

处理好角



带着这样一块玻璃写生当然不现实，而且你是要画在纸上。那么，怎样做？

拿出你那把科学的、美妙的、剪刀一样的纸板角度测量器，在本书第一部分你已经做好了，还记得吧？就是右边这东西。

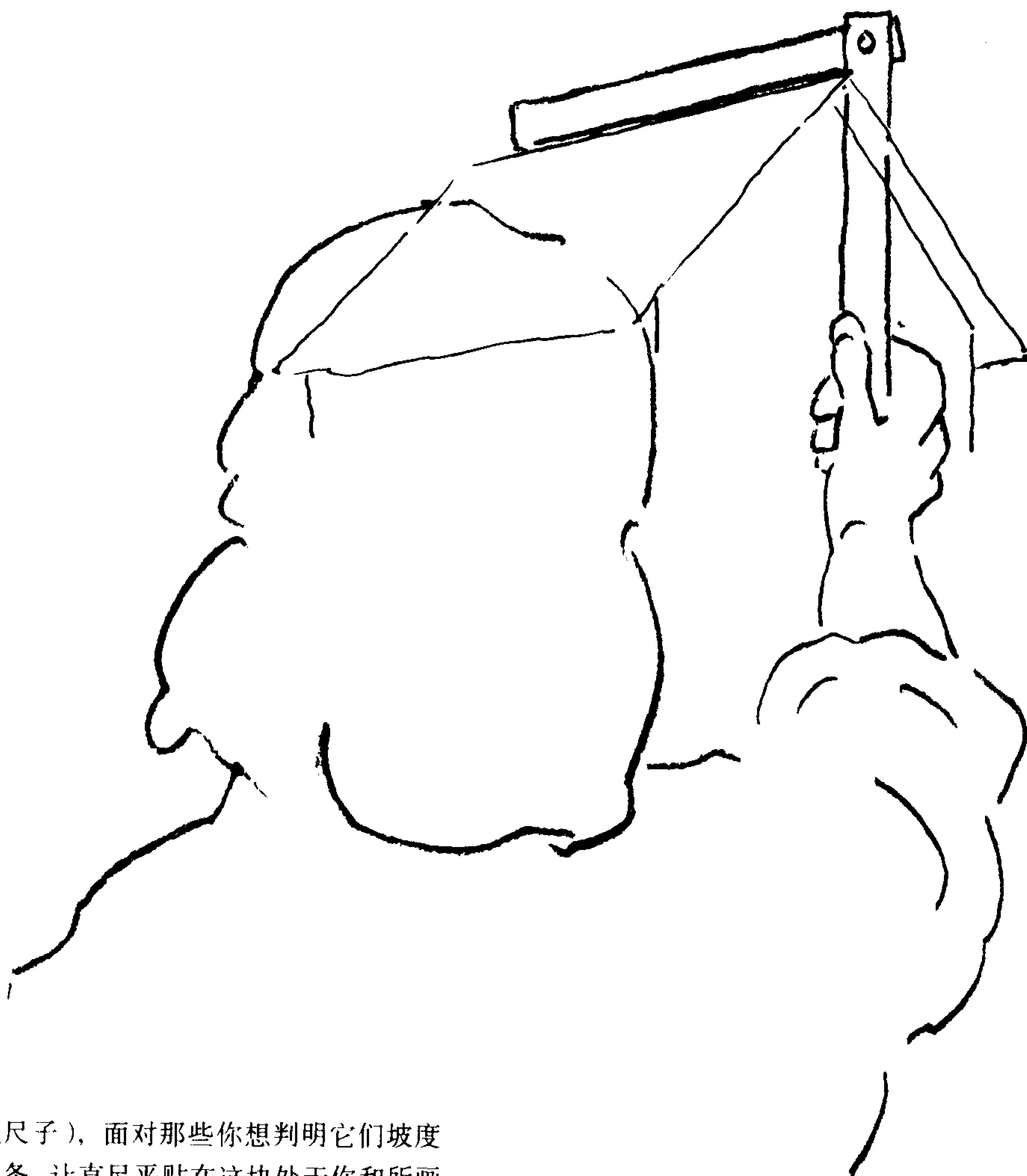
现在，想你前面竖有一块垂直的玻璃，伸直手臂，把这个测量器平贴在“玻璃”上，如下图所示。

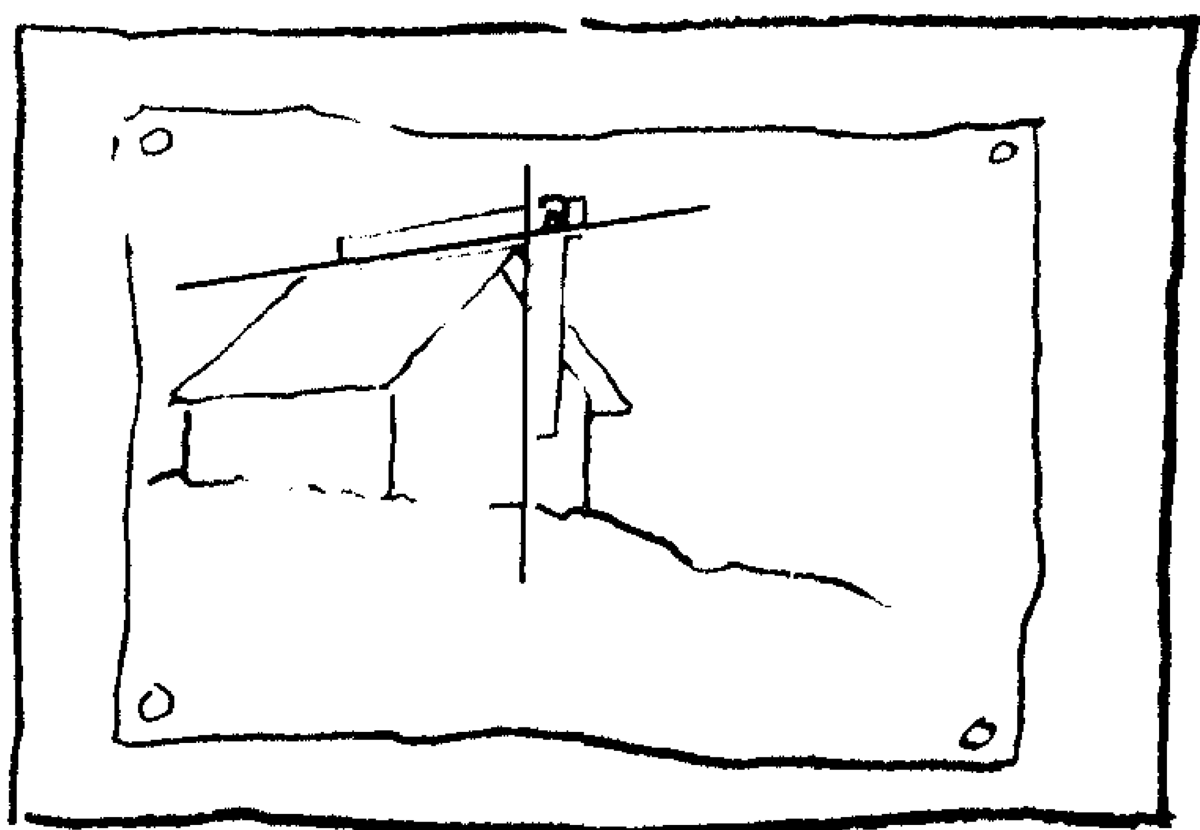
想像的玻璃

处理好角

用你的另一只手来拨动测量器——仍然要紧贴在这块想像的玻璃上，让测量器的两臂吻合你感兴趣的某个角度，比如屋顶线与房屋某条垂直边形成的角度，或者是它与你画纸垂直边形成的角度。如右图所示。

当你比照准了这个角度，小心地把测量器移到画纸的适当位置上，让测量器的垂直部分与画纸直边平行，把这个角度画下来。如下图所示。



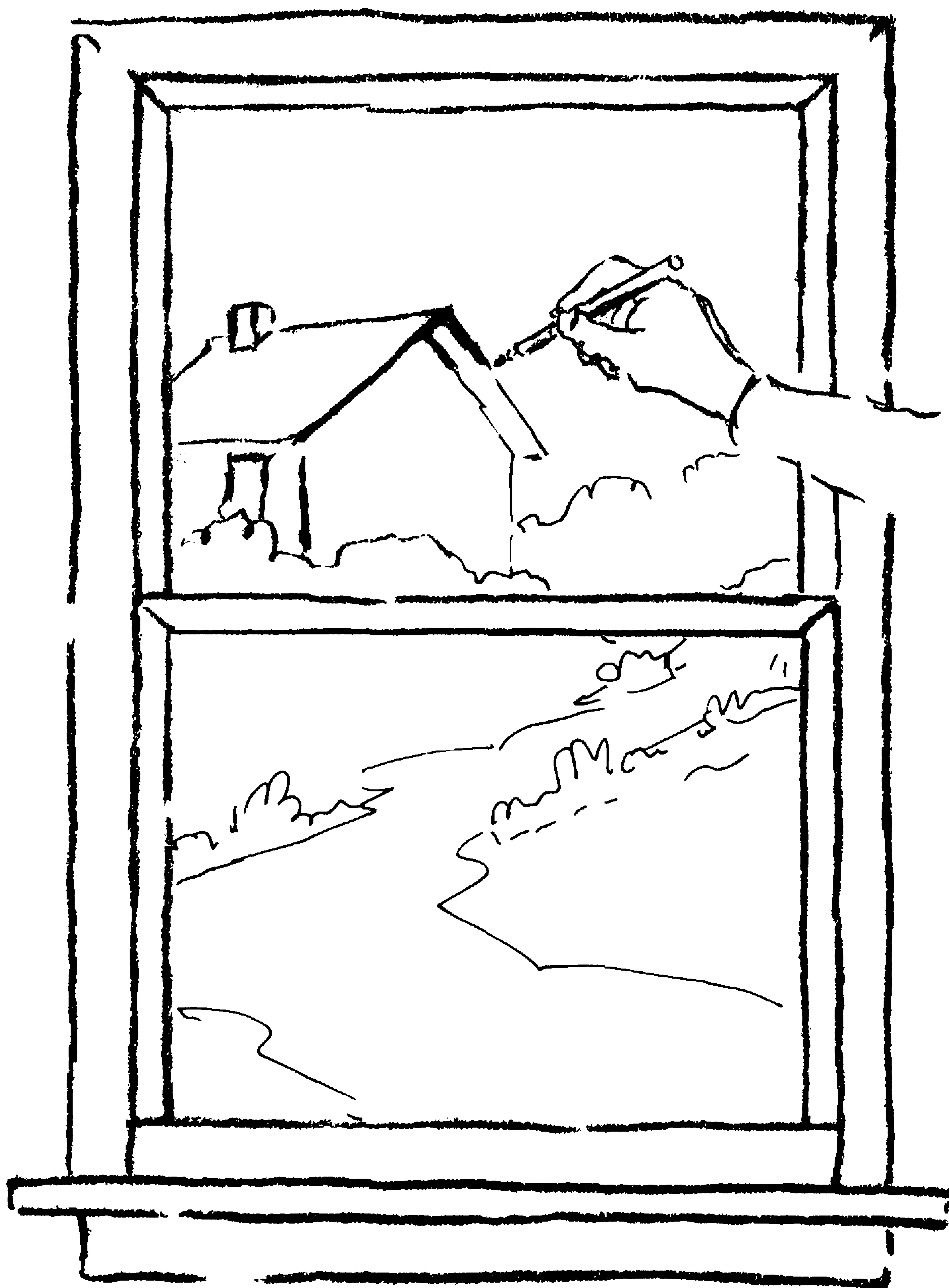


另外一种方法

处理好角，还有一种更为简单的方法，我们在前面已经提到。尽管它出错的可能比纸板角度测量器要高一点，但事实上每个画家都在使用：不是去测量两根线条之间的角度，而是分别估量每根线条的坡度。如果你估量得较准确，你画在纸上的这两根线条也会在同样的角上相交，如同所画远处物体的这两根线条一样。伸展手臂，举一根直尺（一支铅笔、一支画笔，一把尺子），面对那些你想判明它们坡度的线条。让直尺平贴在这块处于你和所画物体之间的想像玻璃上，如同你在使用纸板角度测量器一样。倾斜直尺，让它与你想画的线条的坡度吻合，小心地把直尺移到画纸上，它的倾斜度一定不能动，你的手腕和肘都不要扭动。当直尺落到纸上后，你就有了你想要的坡度。其他线条的坡度也如此办理。这里的关键就是：把直尺落到纸上时，千万不要扭动。

练习：处理好角

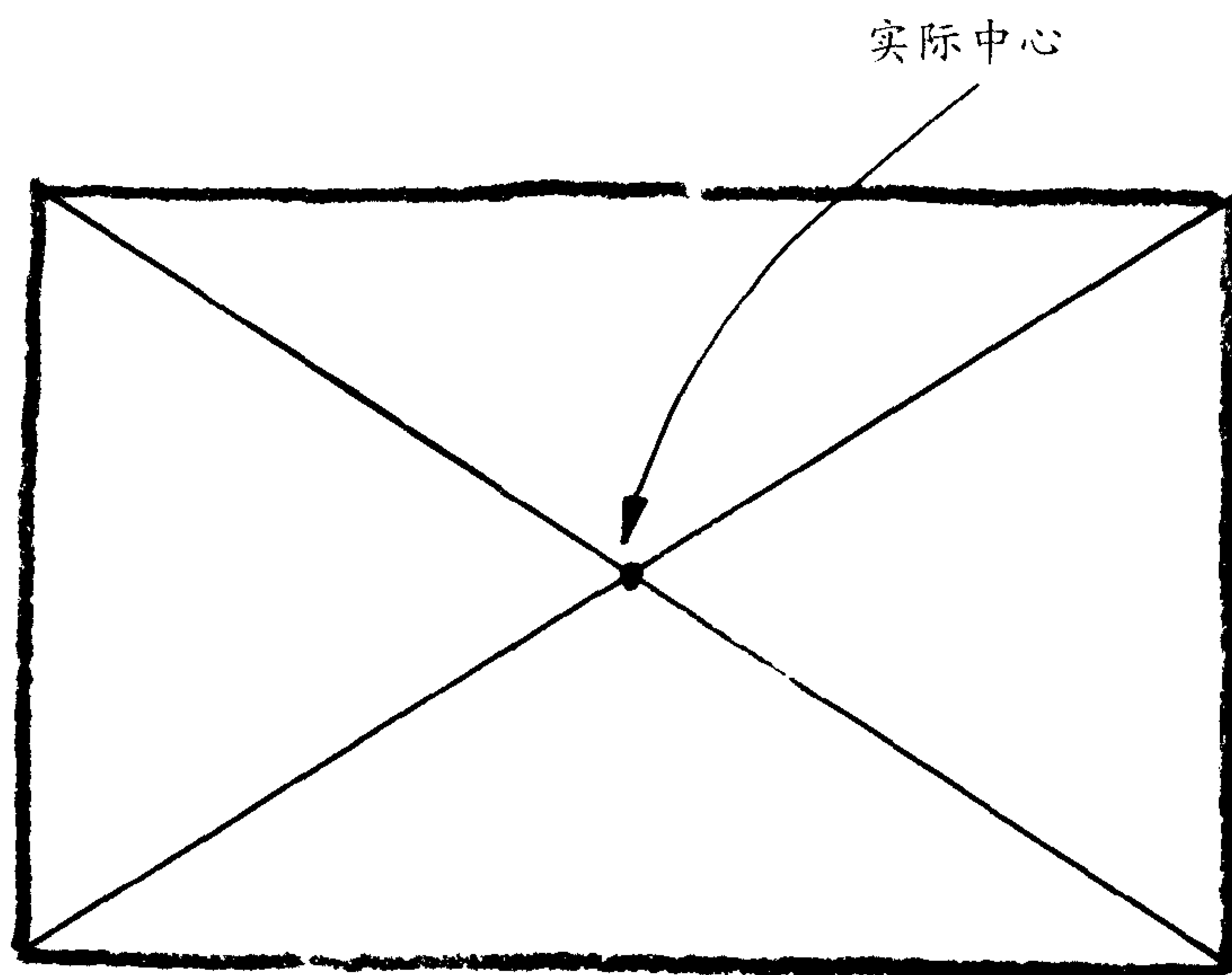
找一个能够看到其他建筑或物体的窗户，用油画笔或任何可以擦掉的颜料在上面画它们。准备好后，双脚站稳，头放正，不要上下或来回动。如果上下来回动的话，你就会改变透过窗户所看到的东西。如果你的屋子或书房有一扇玻璃门的话，用它来画室内素描。你可以把门开到某个角度，以便画你想画的那个部分，将门固定好然后来画。你甚至可以把车开到一处合适的地方，在车窗玻璃上来画！不管是哪种情况，你都可以复制出非常准确的景物，角度和其他东西都是这样。你使用玻璃就像使用描图纸一样。事实上，如果你使用很薄的描图纸或透明塑料纸，固定在玻璃上，你根本就用不着画在玻璃上。



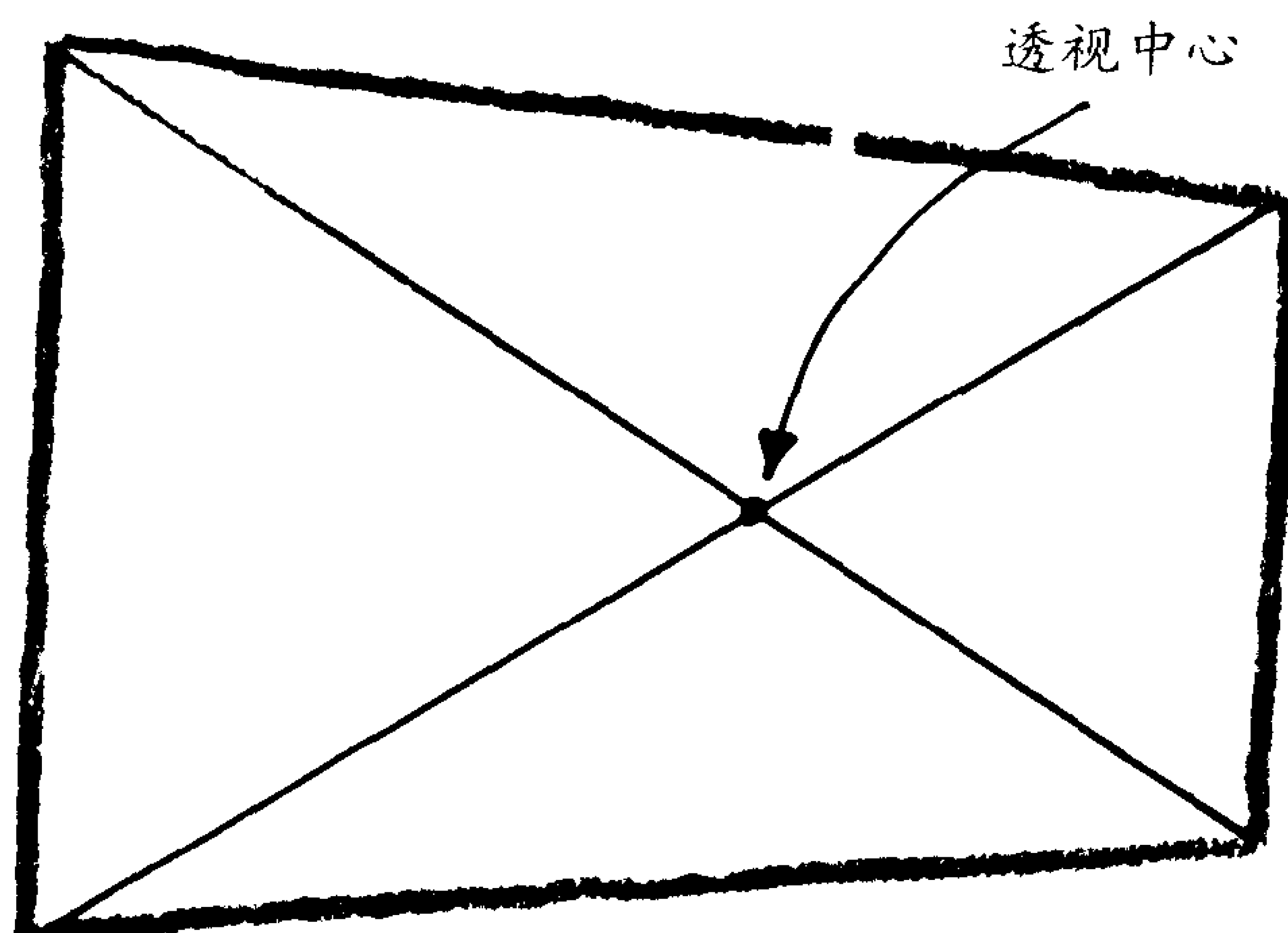
透视中心

对一个物体的中心进行定位，常常很有必要，这样你就知道依据它来放置某个东西，比如一扇门。如果是用透视来表现物体的话，你仍然需要知道它的中心，但现在是它的透视中心。我们来看看怎样确定透视中心。

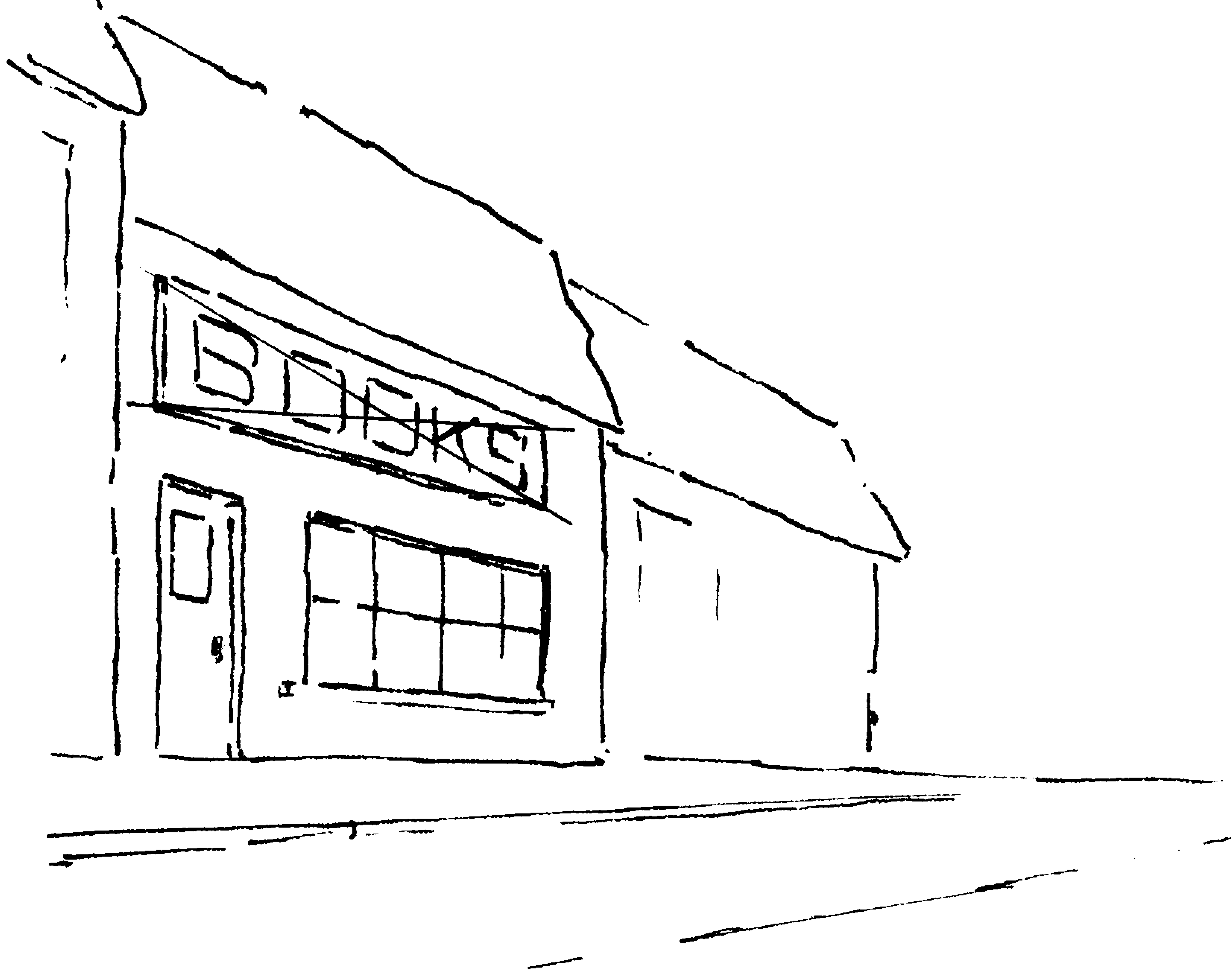
首先，一个矩形的实际中心在什么地方？你怎样找到它？如果你还记得高中的几何课程，你所需要做的就是画出这个矩形的对角线，对角线相交处就是中心。

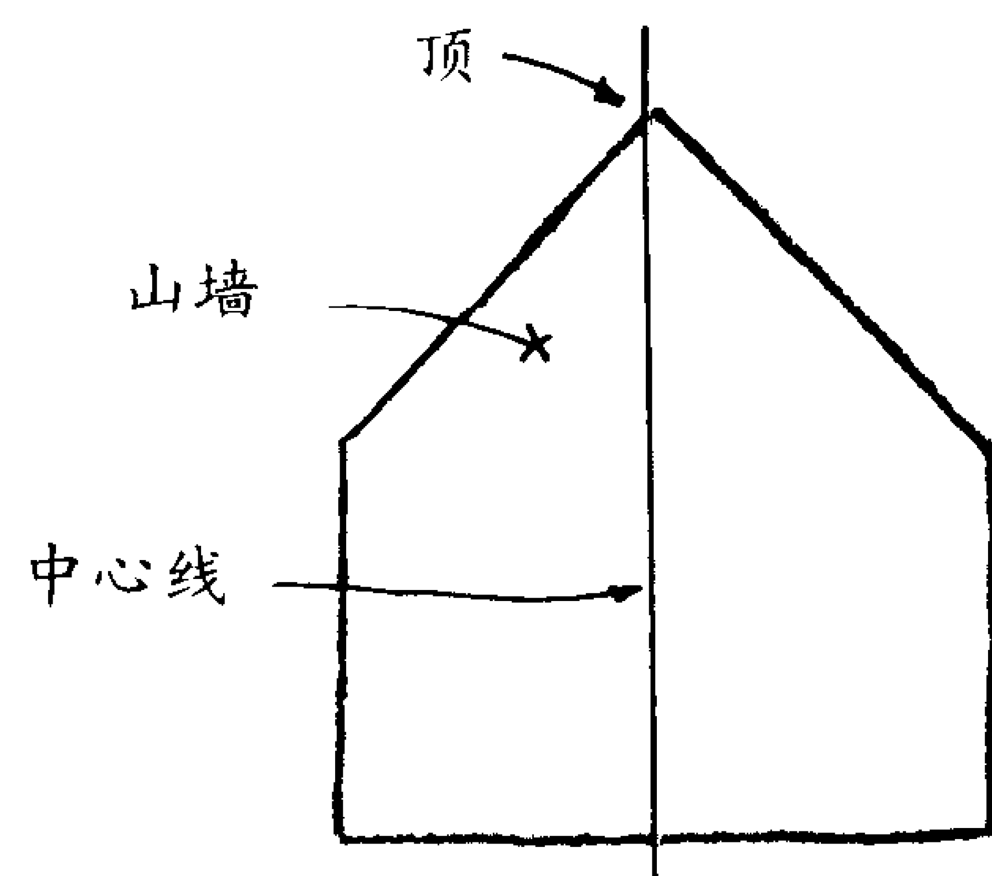


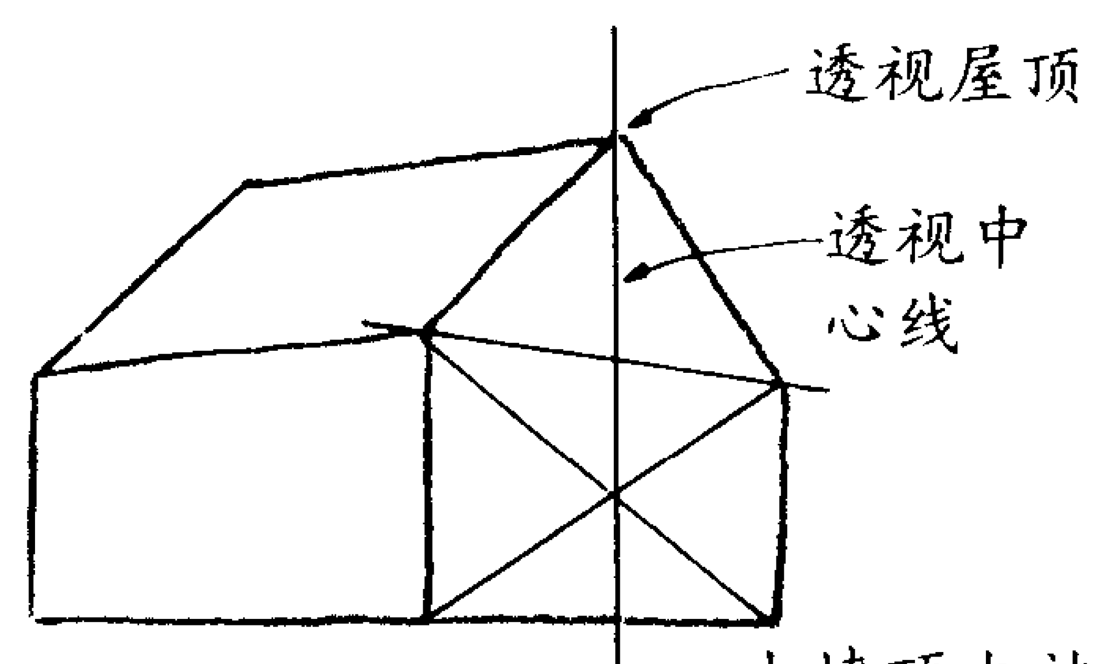
设想这个矩形斜对着你，也就是放置成透视，现在它的中心在哪里？或者把这个问题说得更确切一些，它的透视中心在哪里？回答还是一样：画出对角线，它们的相交点就是透视中心。

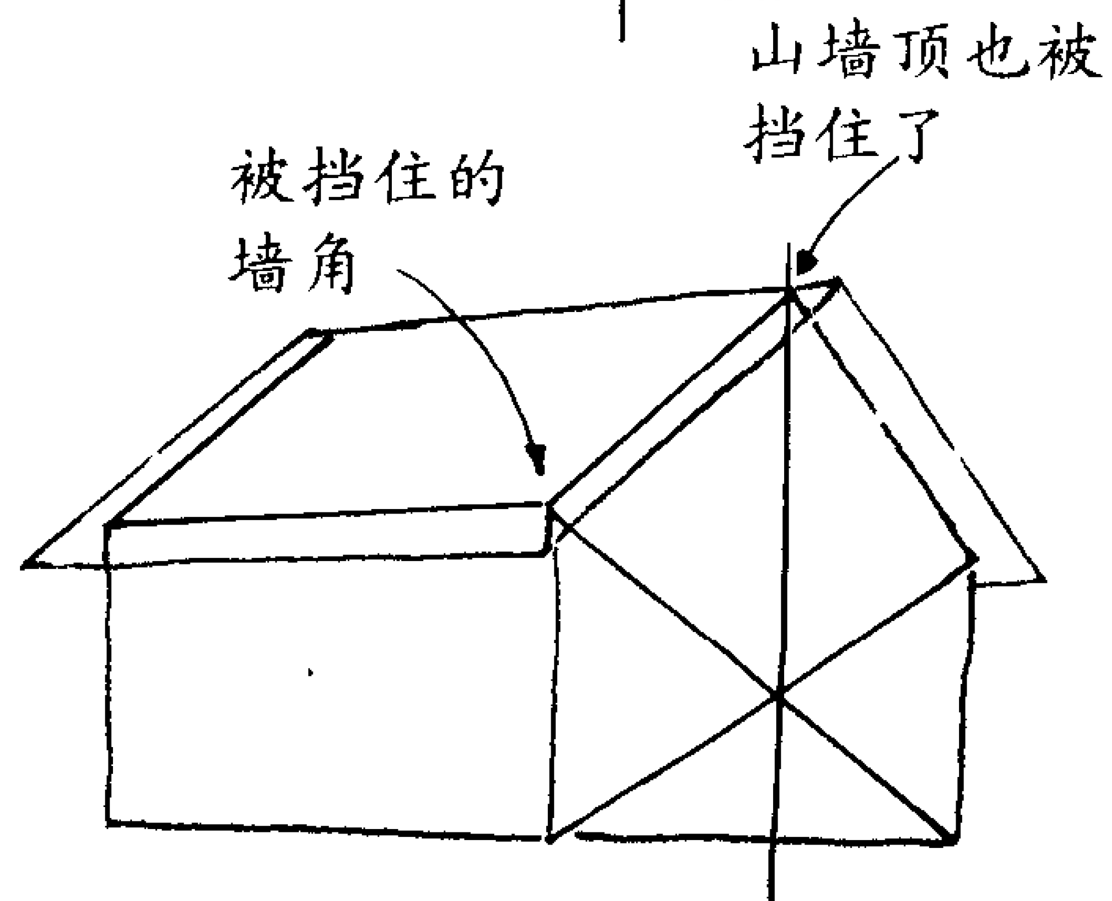


利用透视中心









你现在想用透视画一个商店门面及其标记，标记的字母要有正确的透视效果。你可以用交叉的对角线来找到“中心”，然后在透视中心写上中间那个字母，在其左右分配其他几个字母，与你近的那几个字母间距要大一点，离你远的字母间距小一点。如上图所示。

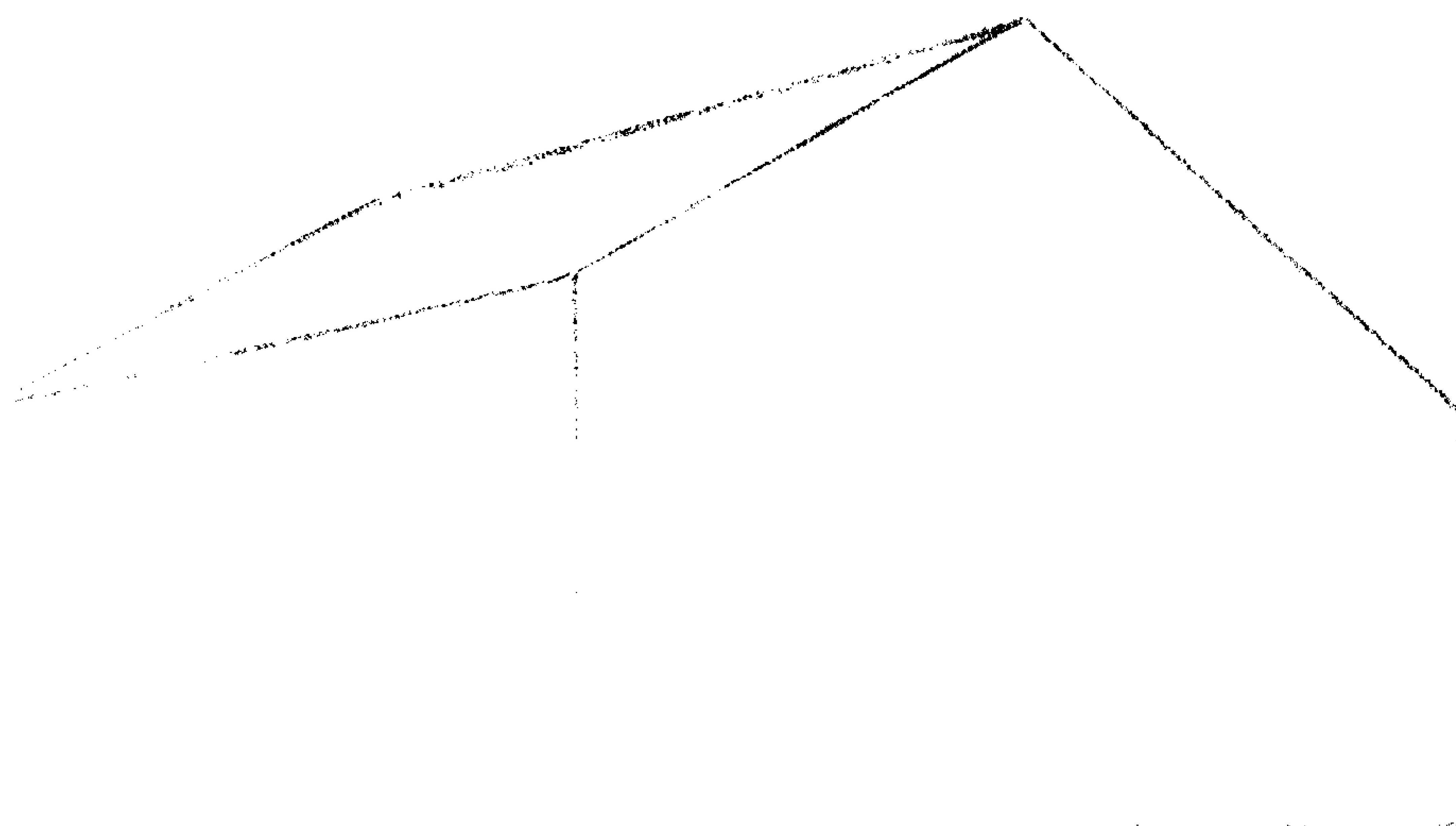
你想找到房屋山墙的透视中心，这样你就可以正确地安放屋顶。为了简便起见，我们采用一种我发明的专利房型，它没有突出的屋檐和其他东西。右上方是它的正面形状。

现在，我们把这座房屋转动，可以用两点透视来观看它，如右边中图所示。此时的透视中心不再位于山墙两个边的中间，你不能用尺子来确定了。要确定这个透视中心，你需要做的就是画出山墙的对角线（暂时先不考虑三角形的屋顶部分）。在对角线的相交点画一条垂直线，山墙上的顶就以它为依据。

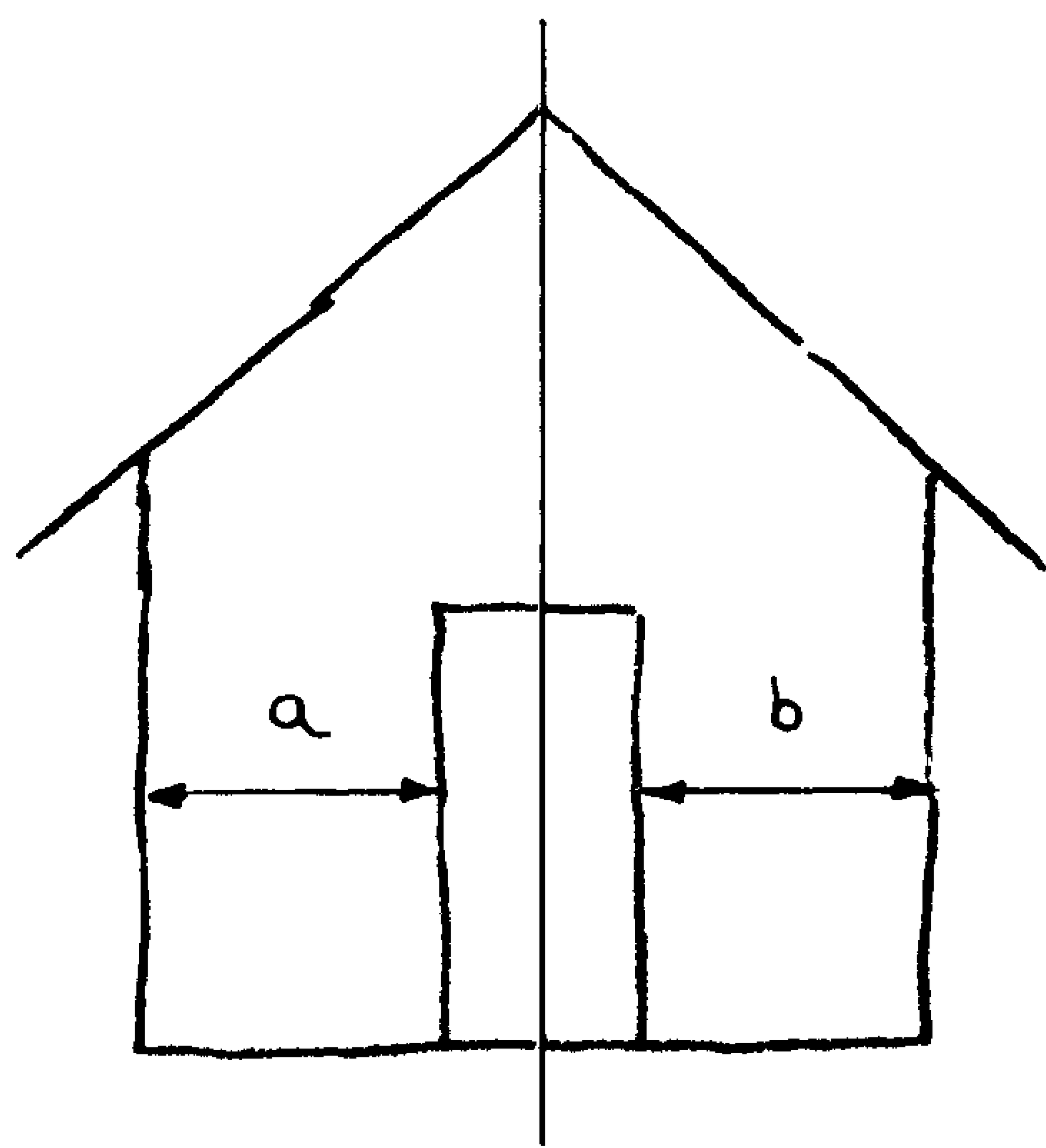
现实生活中的房屋极少是这样来建造的，我们看到的更多是右下方这种构造。这种房屋，山墙顶被挡在了屋顶之下，你要画对角线的一个角也被挡住了。当画这样一种墙角被遮住的结构时，当然是首先画你所看到的，但结果却不能令人满意，对不对？那么就回过头来再做一点建构。如同这房子没有突出的屋顶一样，先轻轻地画出山墙，然后再加上屋顶。在第二部分随后的练习中，我们还将继续探讨这种通过修改来画房屋的办法。

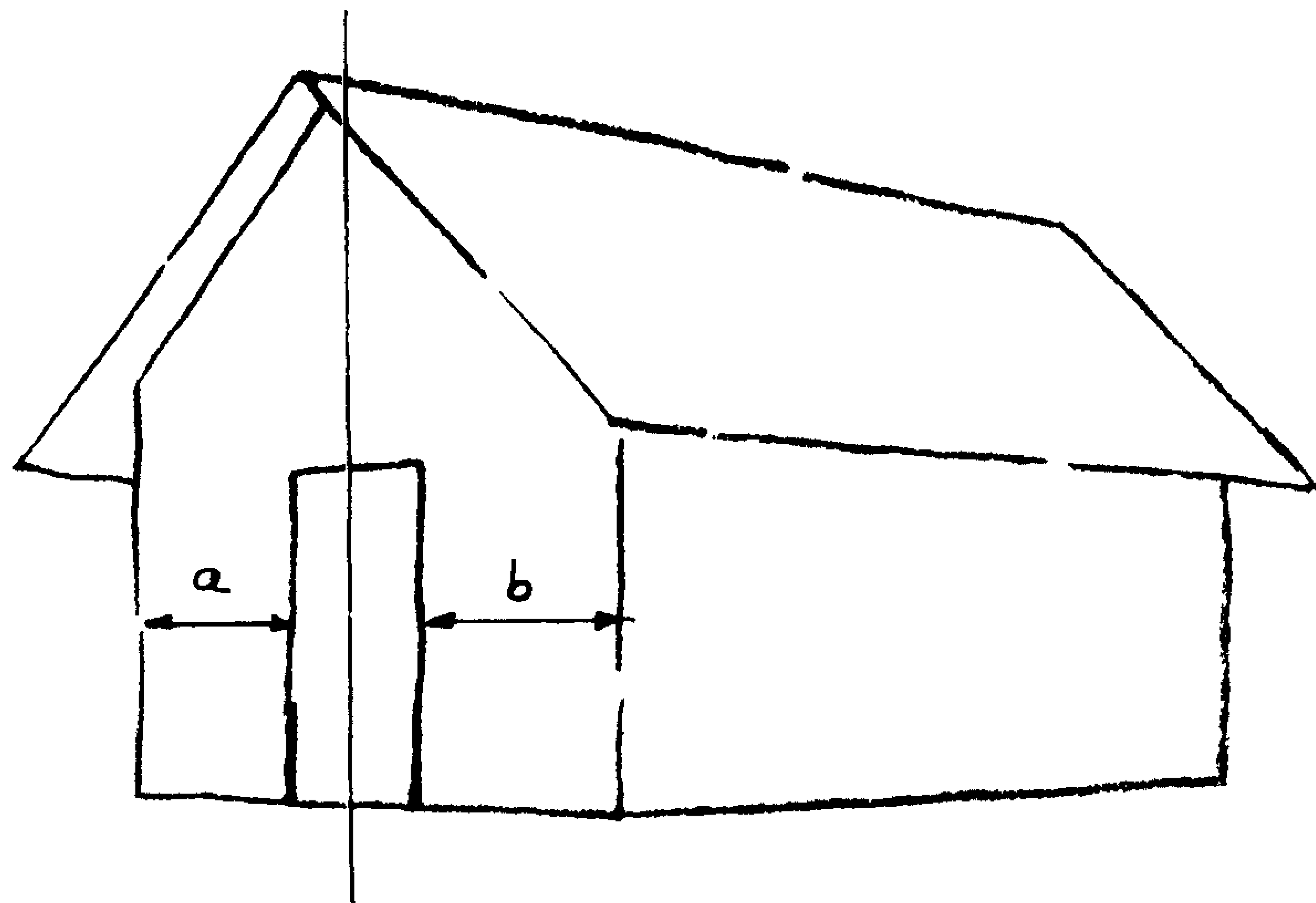
练习：利用透视中心

在这两幅图形中，山墙“中心”的位置不对。正确地画出山墙，先用对角线来画出透视中心，然后延长屋顶线，再通过透视中心画一条垂直线与它相交。这样，你就可以画出正确的山墙了。



利用透视中心





对门窗进行定位

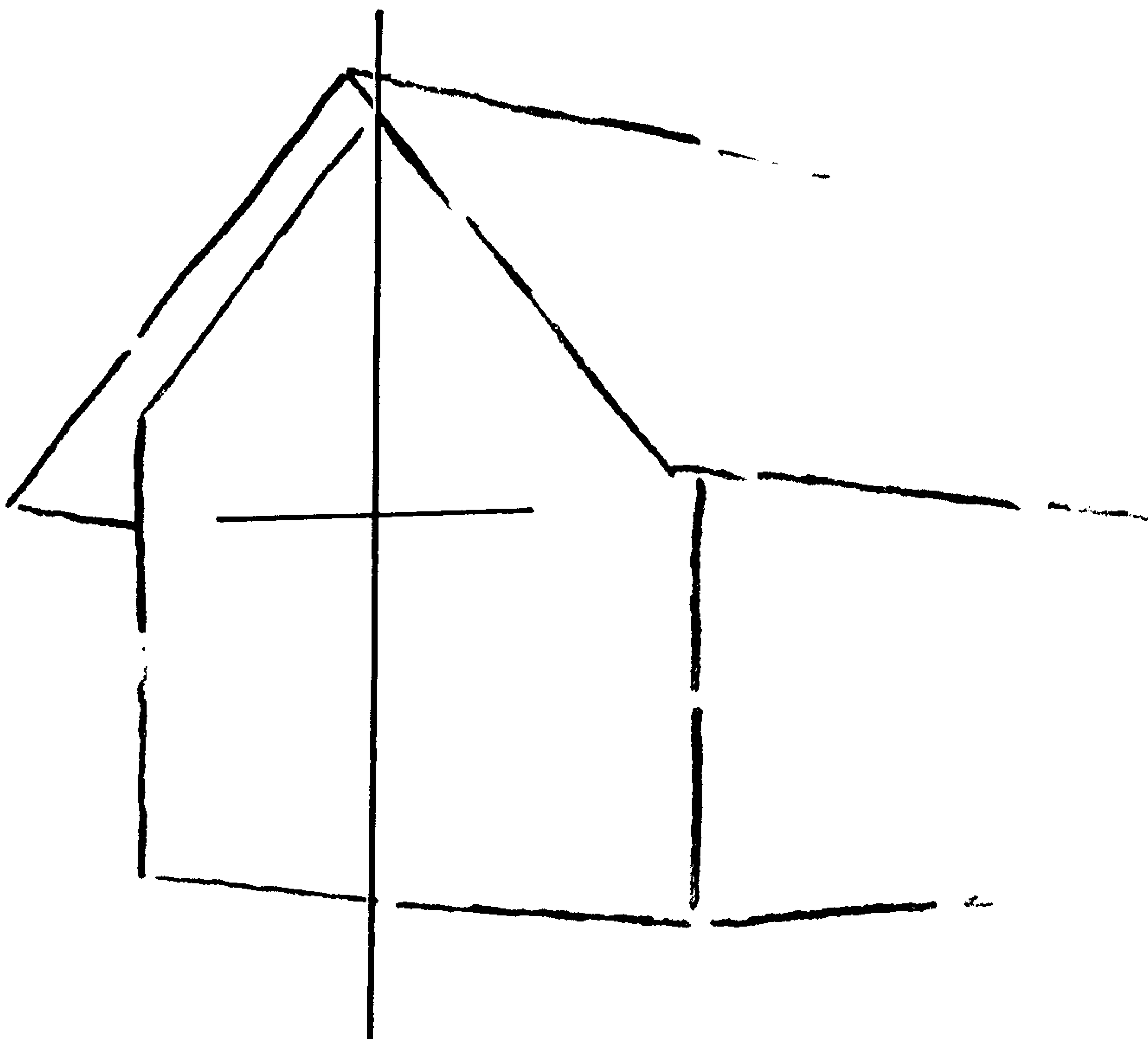
你可以用有很多方法在房屋山墙上加一扇门，我在这里讲一种。我们首先用一扇画好了的门作为开始，来观察它，这样在下面的建构步骤中，你就知道我们的目标是什么了。

首先注意上方这个正面视图，上面每件东西都整齐地照应着中心，距离a与距离b相等。其次，门居中，中心的左边与右边是一样宽。这很正常。

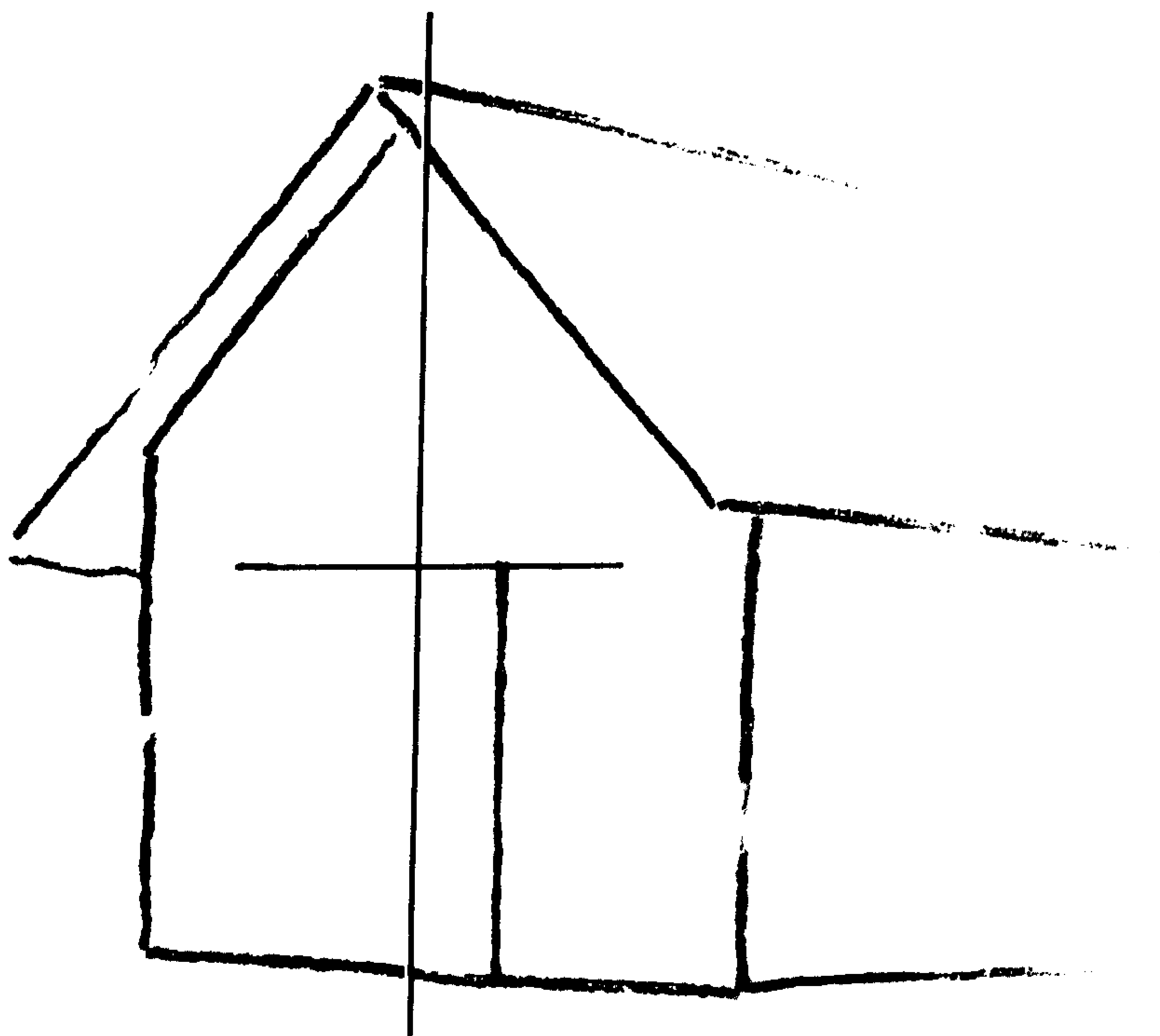
然而，在透视图中，距离b就比距离a要长一些了，透视中心线右边的门宽超过了左边。随着离观看者远去，每件东西似乎都被挤小了一点。还要注意，门顶和门底——正面视图中它们都是水平的，现在倾斜着朝向左边的消失点。这些都是你在画画中要密切观察的东西。还是那句话，画你所看到的东西，但如果出现问题，就做一点基本建构来弄明白（可以在画纸上，也可以就在脑中）。

利用透视中心

现在，让我们来看看在墙的透视线上如何来建构一个门。我们从一面已经有了透视中心线的墙来开始，门顶高度也规定好了。

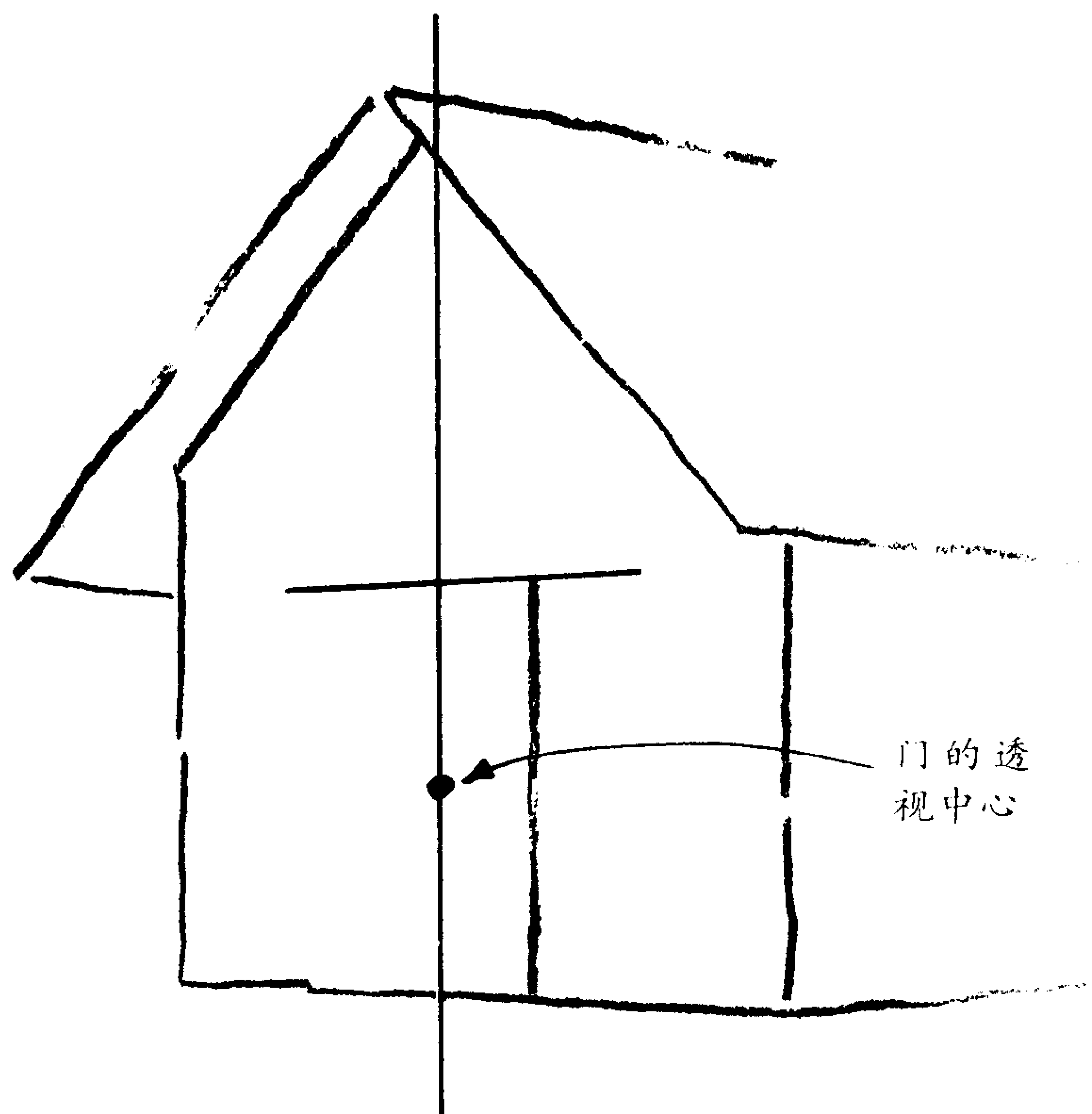


接下来最简单的方法（还有其他涉及到更多几何学的方法），就是估量一下你想把门的一条垂直边放在什么地方，画出来。我这里把它画在了右边。

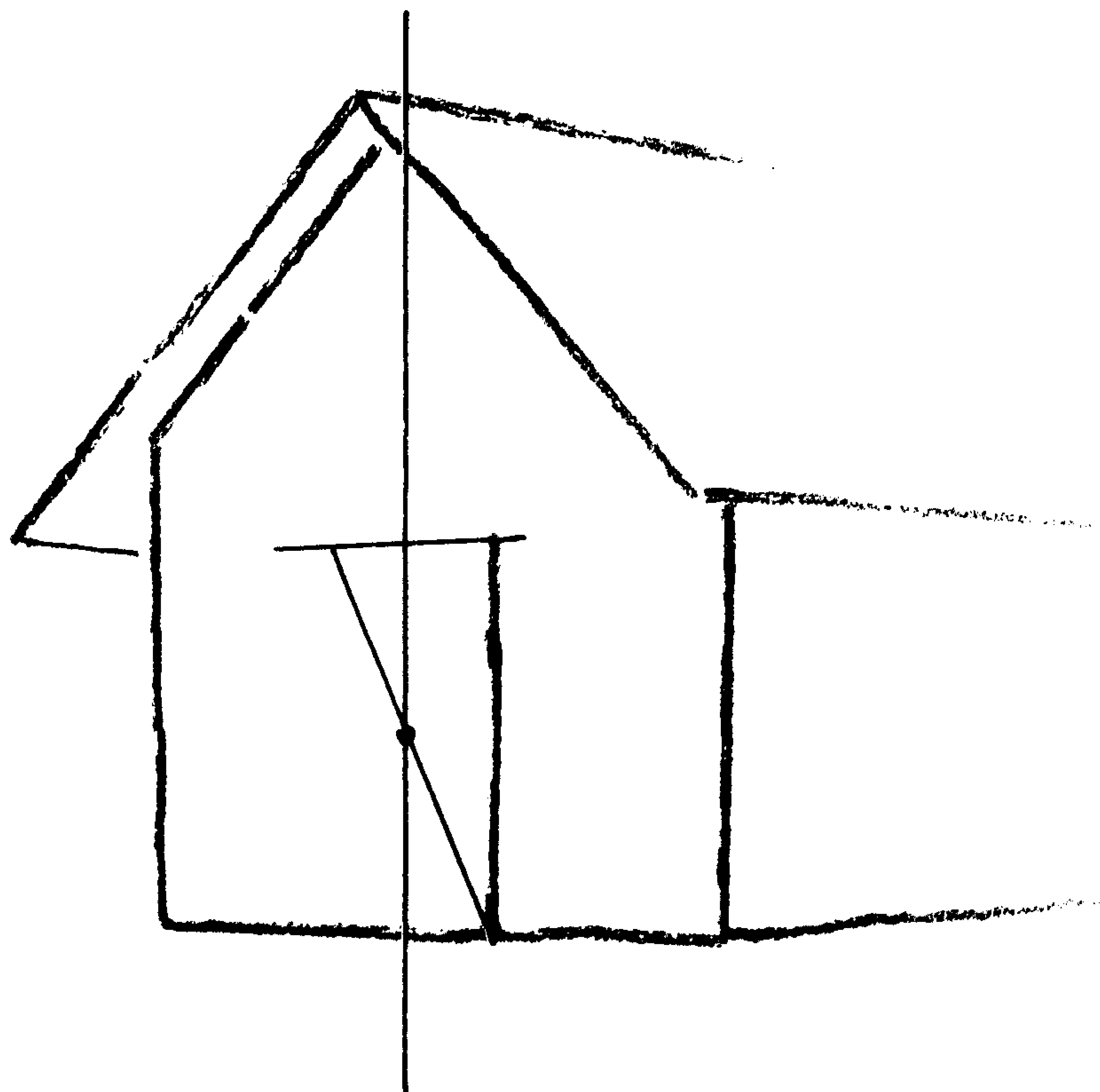


利用透视中心

我下面其实要做的是在左手画一条边，比起右手那条边来更靠近中心线一点；但我要通过建构来找到它的确定位置。画出门高的中心点，以尺子测量上下距离而定，或者干脆目测。就我们的目的而言，它可能就是门的透视中心。

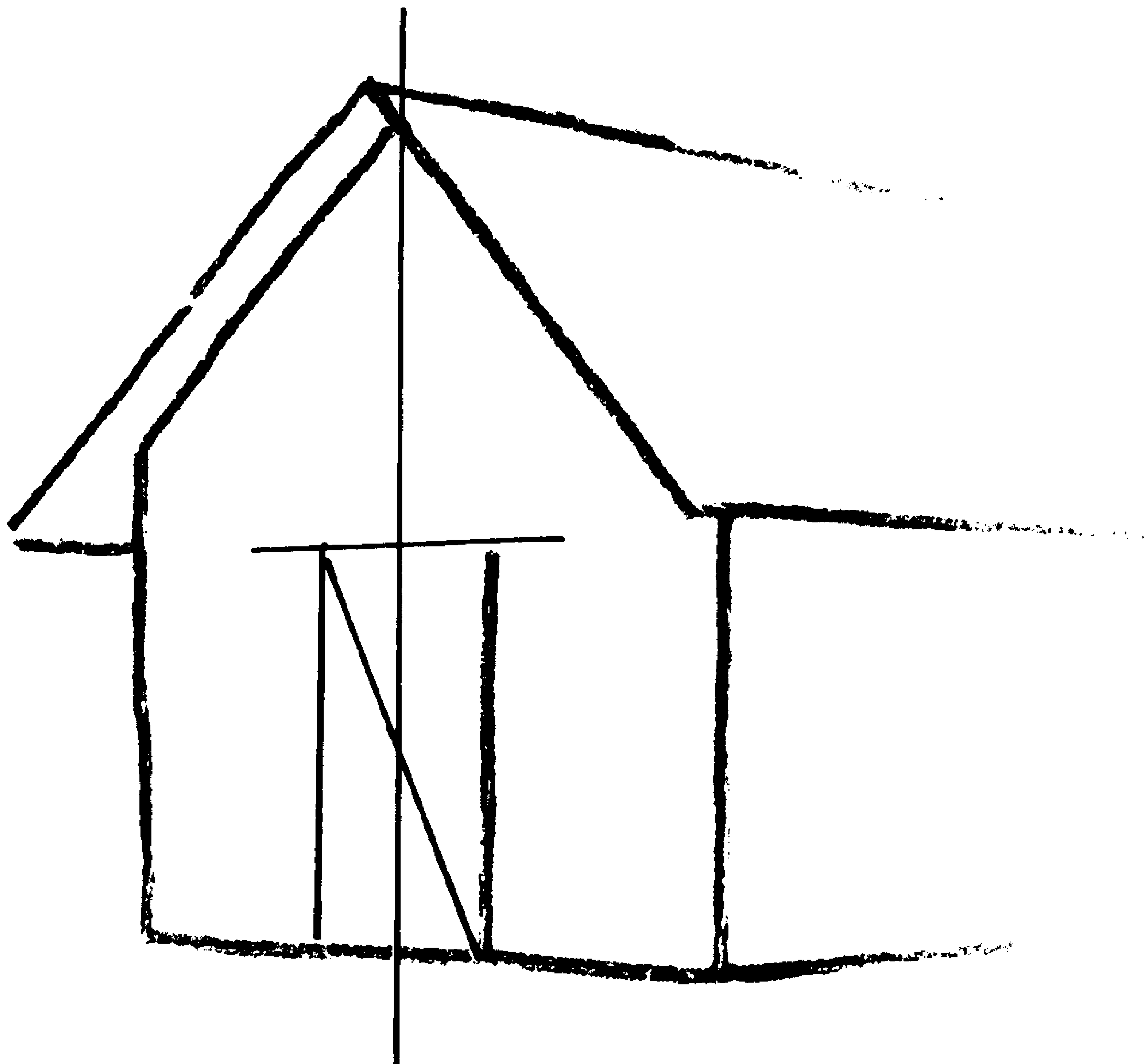


现在，通过透视中心，由一个角出发，画一条对角线。我画的这一条是从右下角到左上角。



利用透视中心

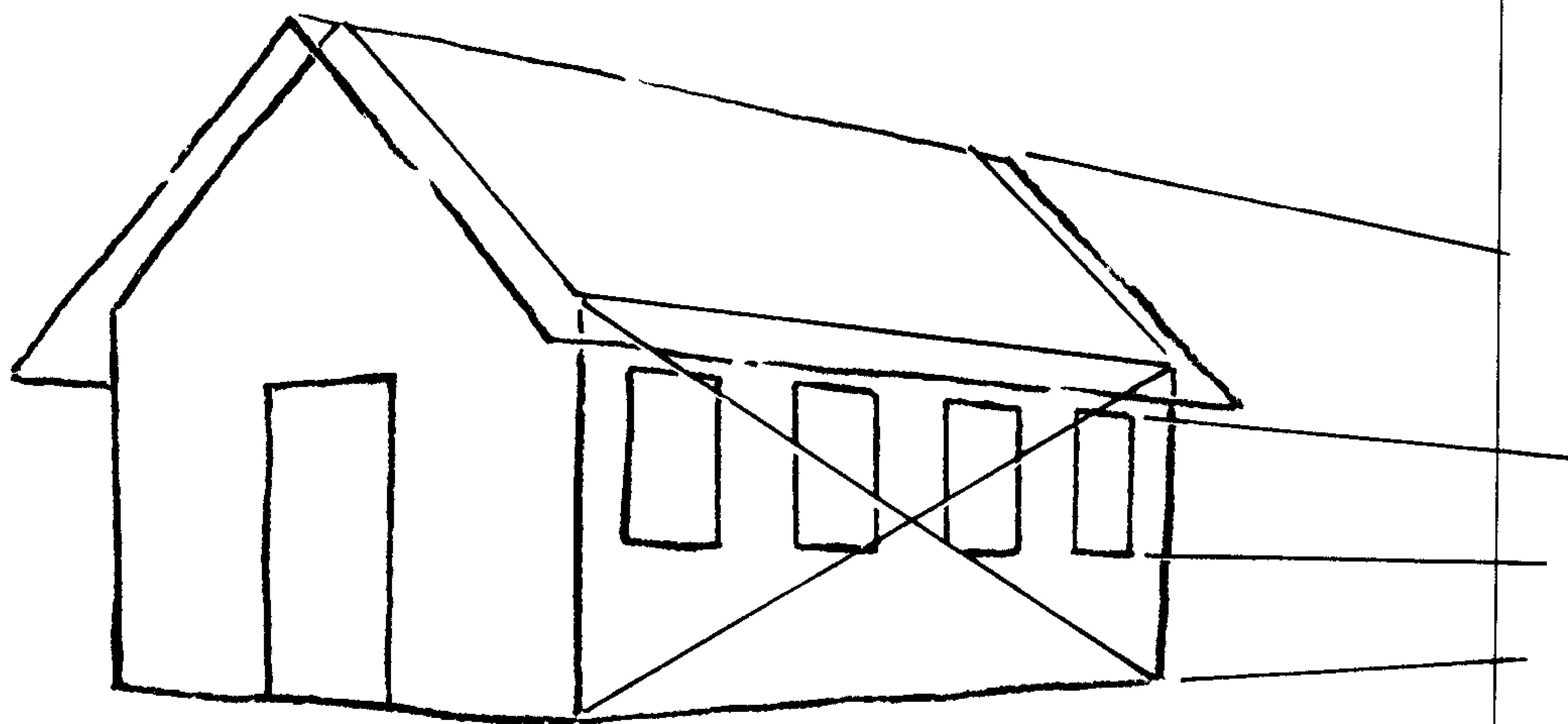
从对角线与门高线的相交点，画一条垂直线。现在，这扇门已经以合适的透视显现出来了。



画右边这样的房屋，观察时很重要的一点，就是房屋后面部分随着离观看者越来越远，各个维度都会被挤小。如果第一步就通过两条对角线确定了透视中心，你便可以很快地在把诸如门窗之类的东西添加上去；如果你要添加的并非那些照应中心的东西，而是墙上等距离排列的东西（如一排窗户），透视中心也有助于你用准确的目测来把这类物体放到中心两边，如我在这里所做的这样。

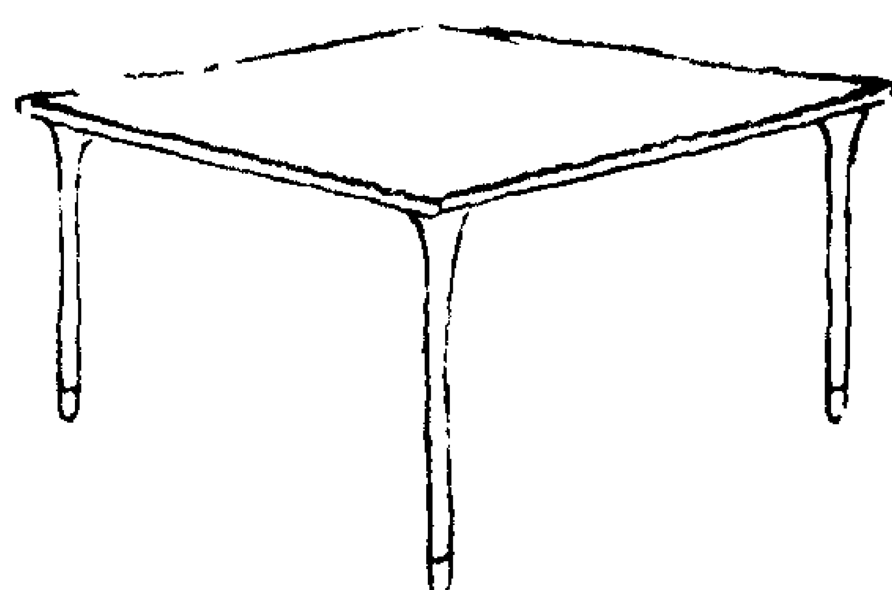
注意，我在三个方面增加了纵深感：（1）那些窗户变得越来越小；（2）它们之间的距离也越来越近；（3）最靠前那扇窗户左边的墙宽，大于最远那扇窗户右边的墙宽。

记住，你要去画的建筑未必会如此对称，很多房屋自然是没有对称，所以它们就有着自己独特的魅力。不过，如果你掌握了对称结构的一些基本要领，你仍然可以在不那么对称的情况中灵活利用这种知识。



纠正错误

眼平线

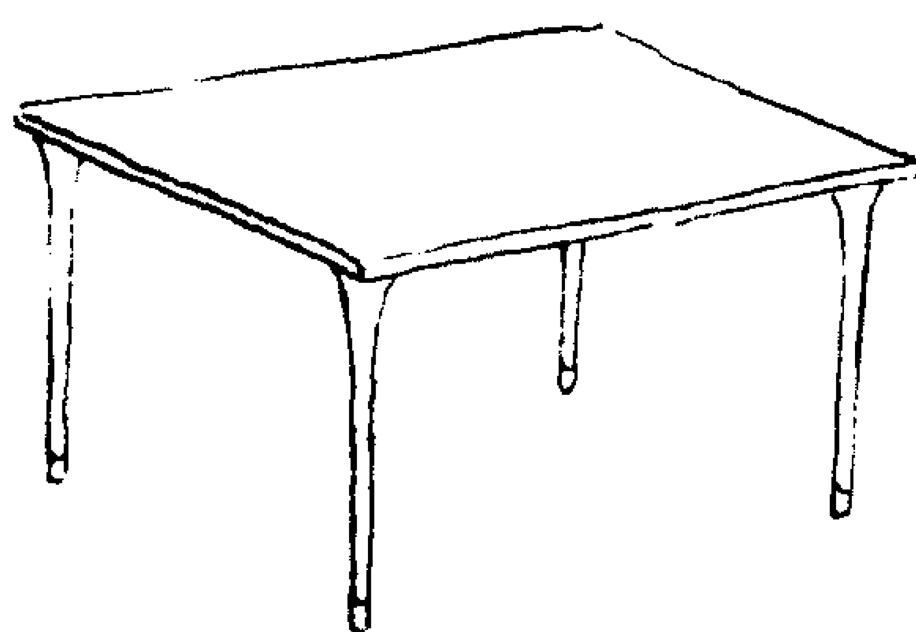




设想你在画一个场景，看到的是几幢距离远近不一、角度不一、大小不一的房屋。你用合适的线性透视画出了每件事物，但场景就是看起来僵硬，那些房屋排列得太齐整了。你有点发困，知道什么地方出了问题。于是你打乱呆滞的场面，把一座房屋换了个不同于实际的角度。当把房屋换成这个新角度时你事实上是在干什么呢？你是在重新定位它的消失点。

这是我画的一张草图，但我不喜欢它摆放的角度，因为它左右两边的大小是一样的，准确区分为两半的事物没趣。

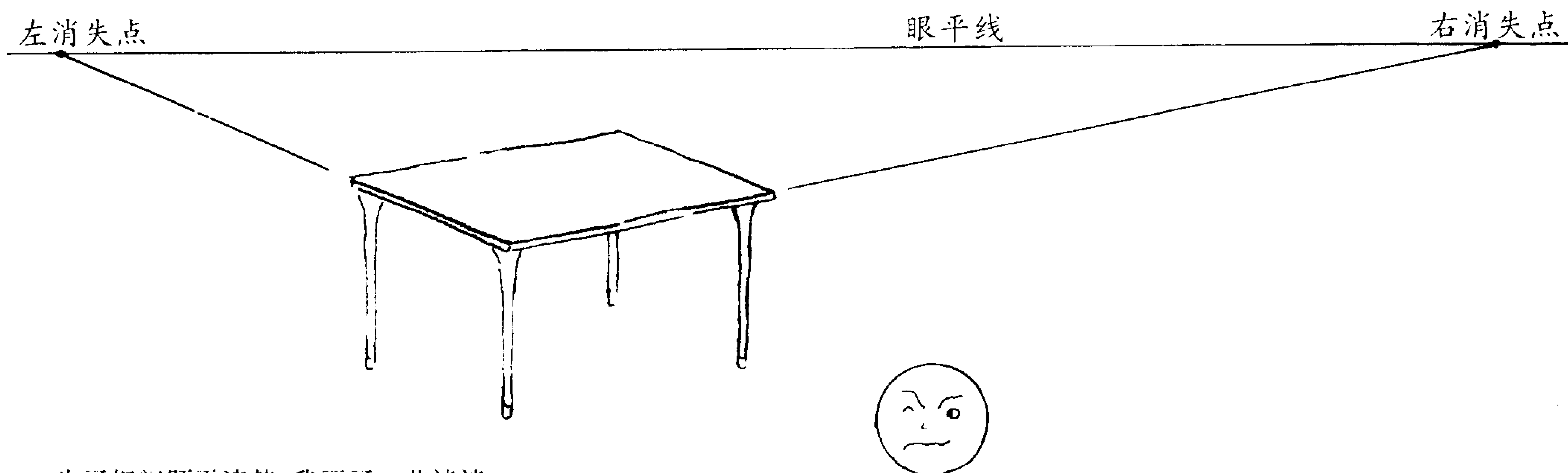
眼平线



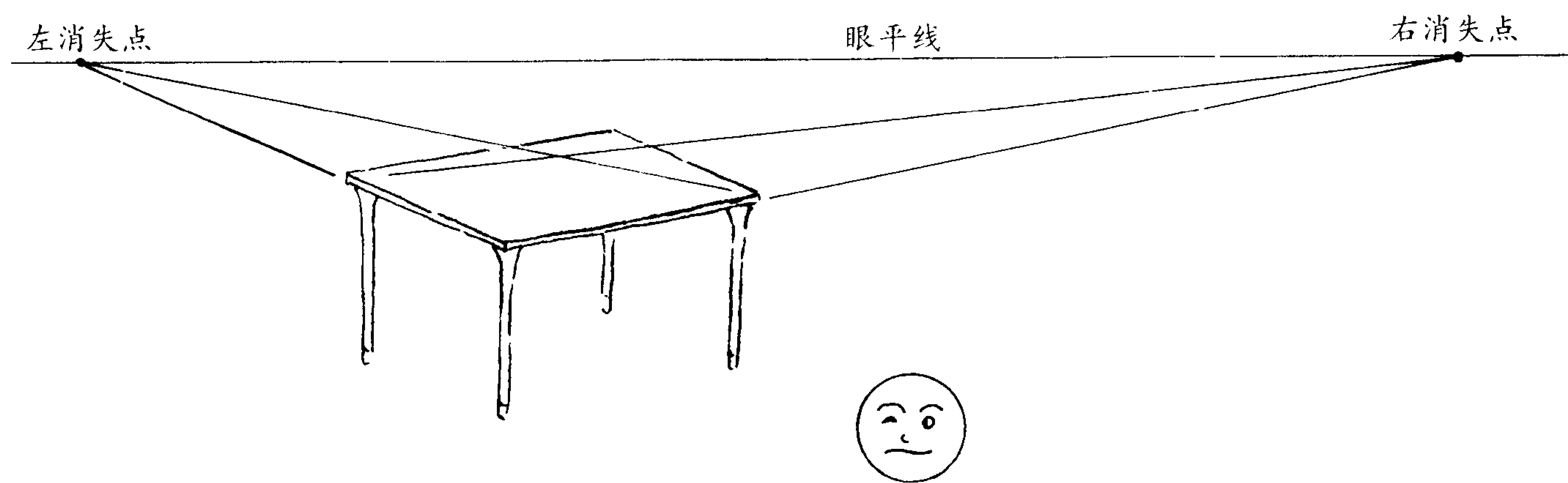


所以，我在想像中把桌子扭转了一点，想创造多一点视觉趣味。任何时候你这样来扭转一个物体，事实上就是改变它的消失点。如同你看到的，我保持了同样的眼平线，桌子高度和其他的特征也都没有改变。但有一点很明显，我犯了错误，什么地方不对。这是常常发生的，但到底是什么地方不对，却常常不易看出。

纠正错误

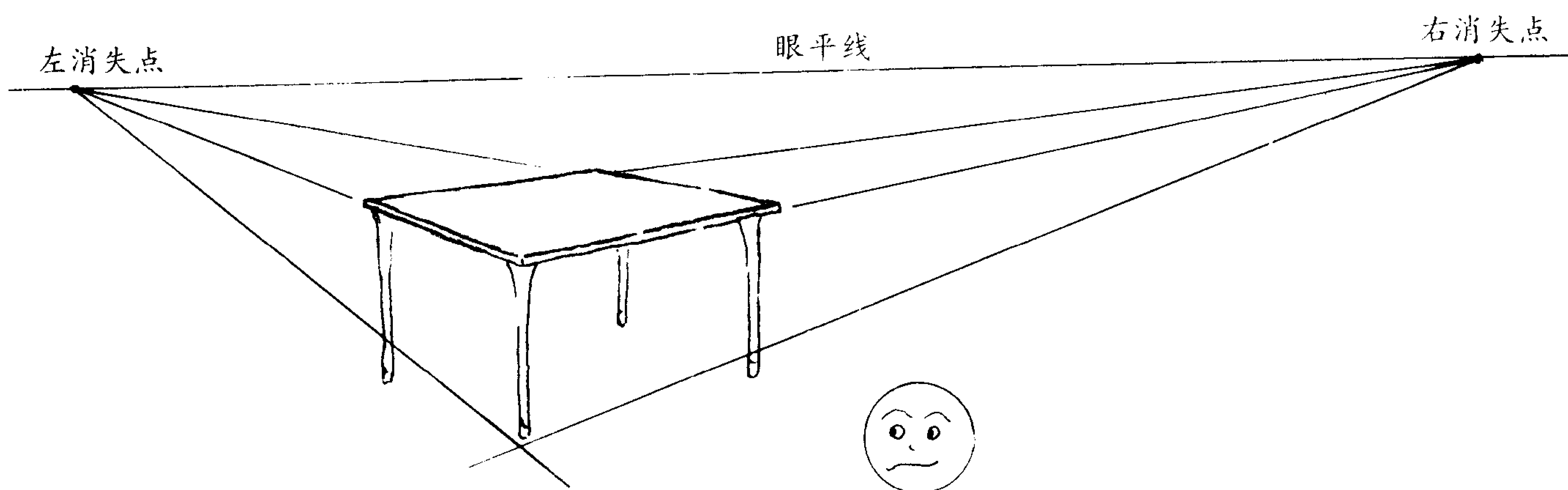


为了把问题弄清楚，我画了一些淡淡的建构线，找出它们在什么地方与眼平线相交，这两个点就是我的消失点：左消失点和右消失点。



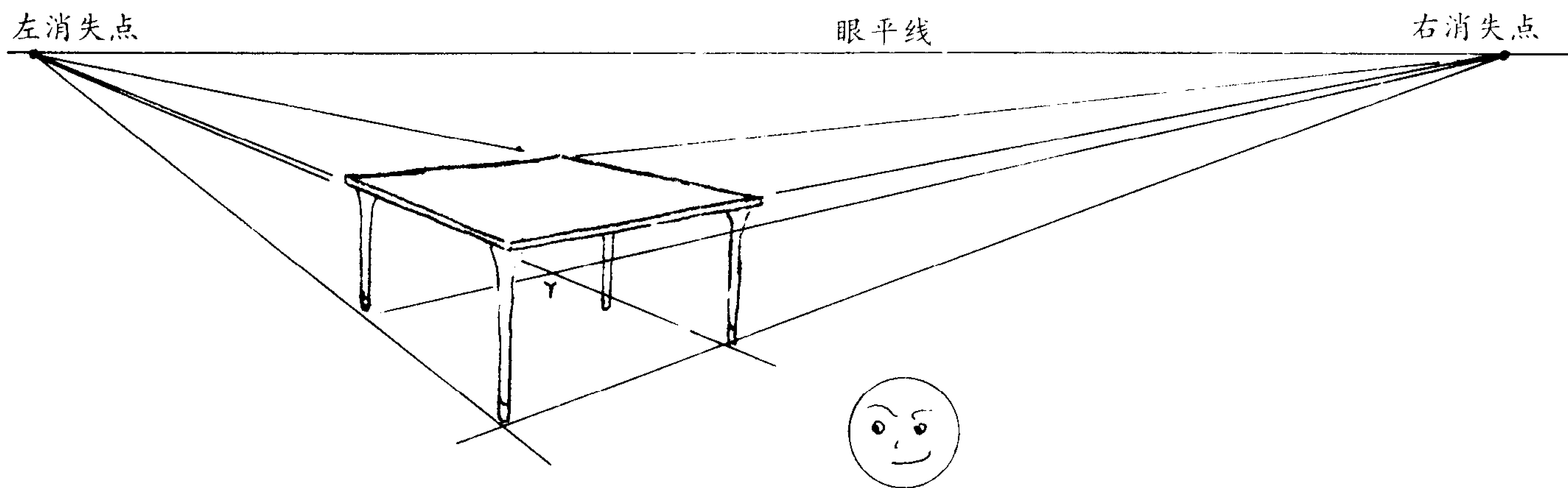
不错，我对建构线在桌子前面这个角相遇所形成的角度感到满意（如果我不满意的话，我就必须重新开始，那就意味着移动消失点，这样，那些线条在桌角相遇所形成的角度感觉才对）。现在，我想看看桌子其他部分与我喜欢的这个部分是否一致。我又画了两条建构线，看看桌面后部分那两条边倾斜得如何。

纠正错误



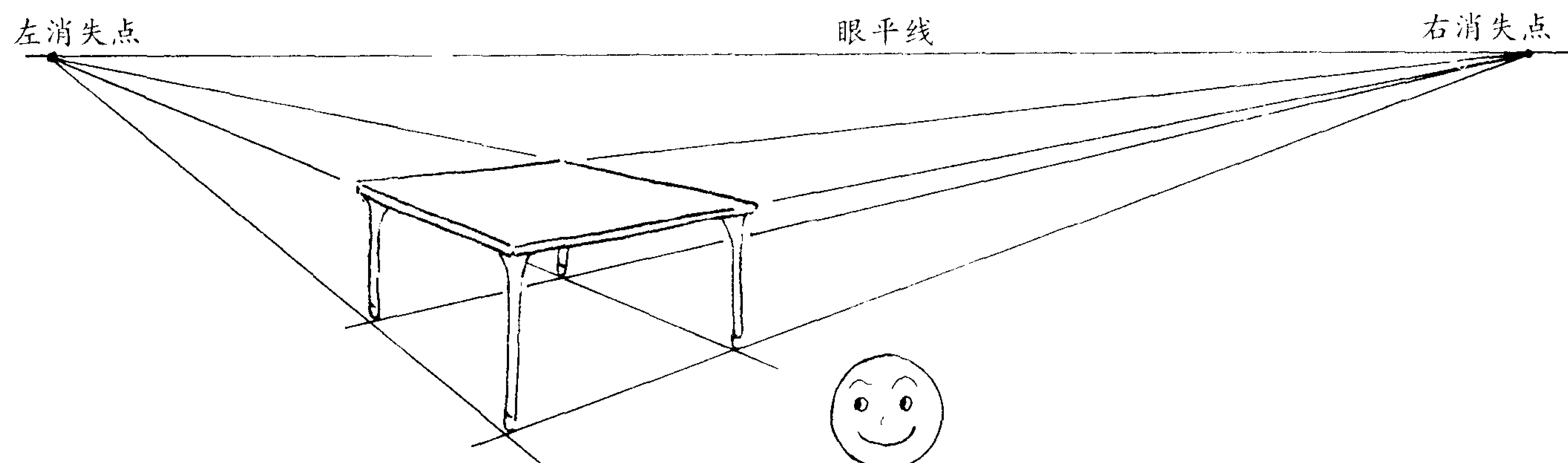
问题很容易确定了：我所做的一切就是使桌子的四条边与建构线一致。

现在来看桌子的腿。一张普通的四条腿桌子，它们的腿应该如同盒子的四个边，对不对？所以，我又画了两条建构线，结果发现桌子腿有点问题。



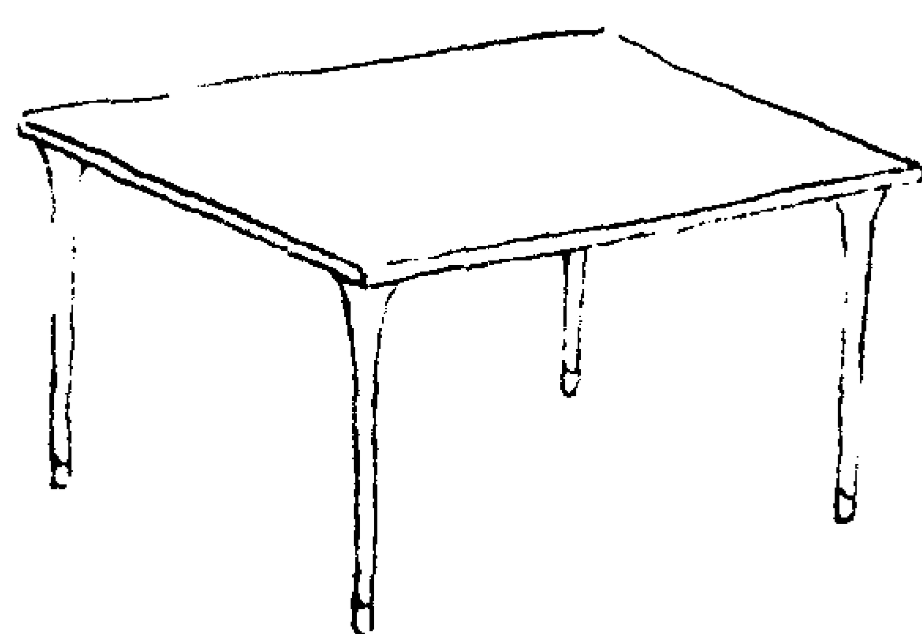
我砍掉了左腿和右腿的一部分，使它们与建构线一致。现在，一切都不错了，但后面那条腿还是感觉不对。为了给它定位，我又画了两条建构线，它们的相交点（Y）就是后面那条腿的站立之处。

纠正错误

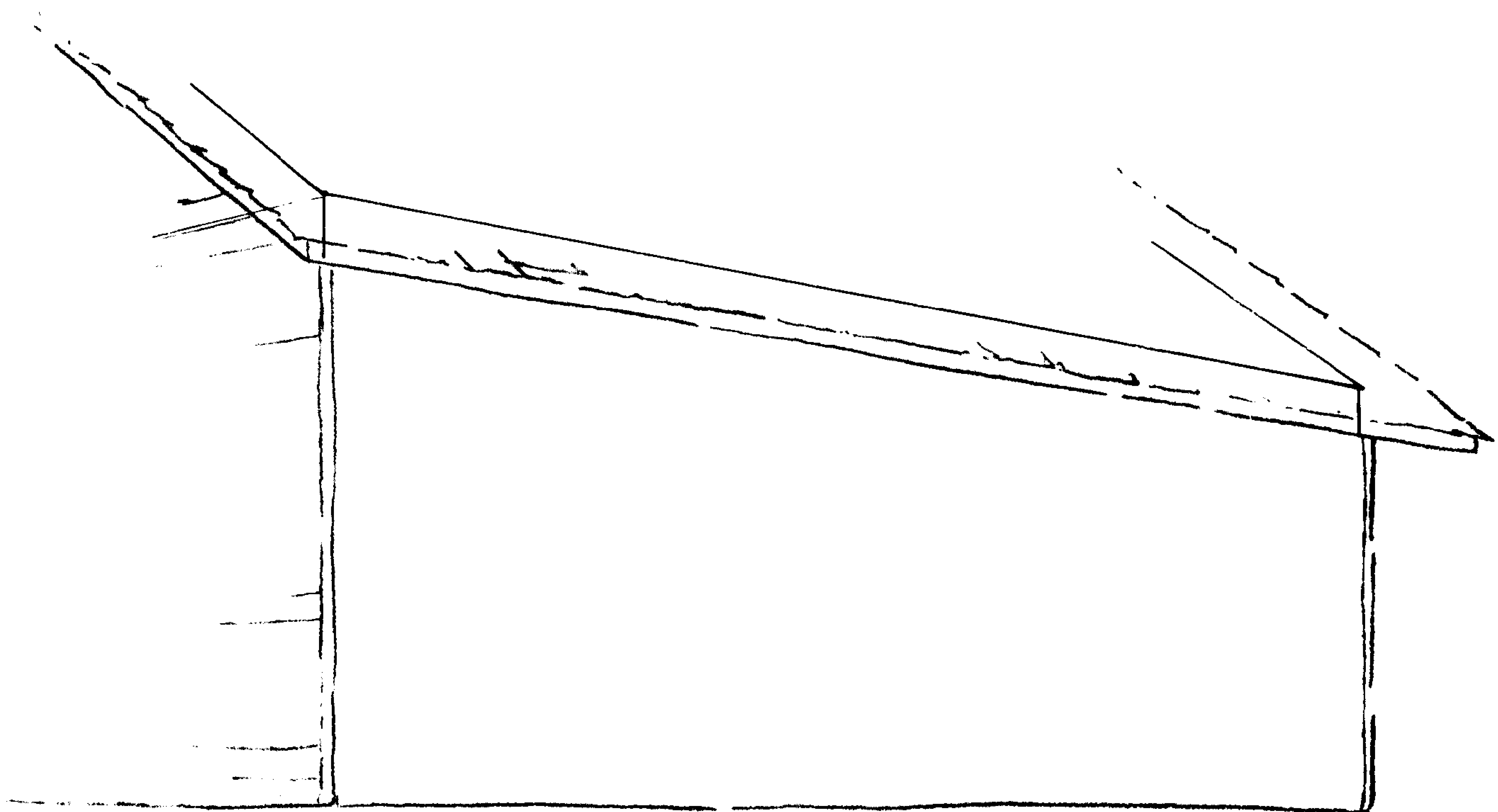


我把后面的腿移到新的位置上，最后，我的桌子看起来相当好了。把现在这张桌子描下来，覆盖在原来那张桌子上（它印在了下面），看一看利用透视所做的修改带来的效果吧。

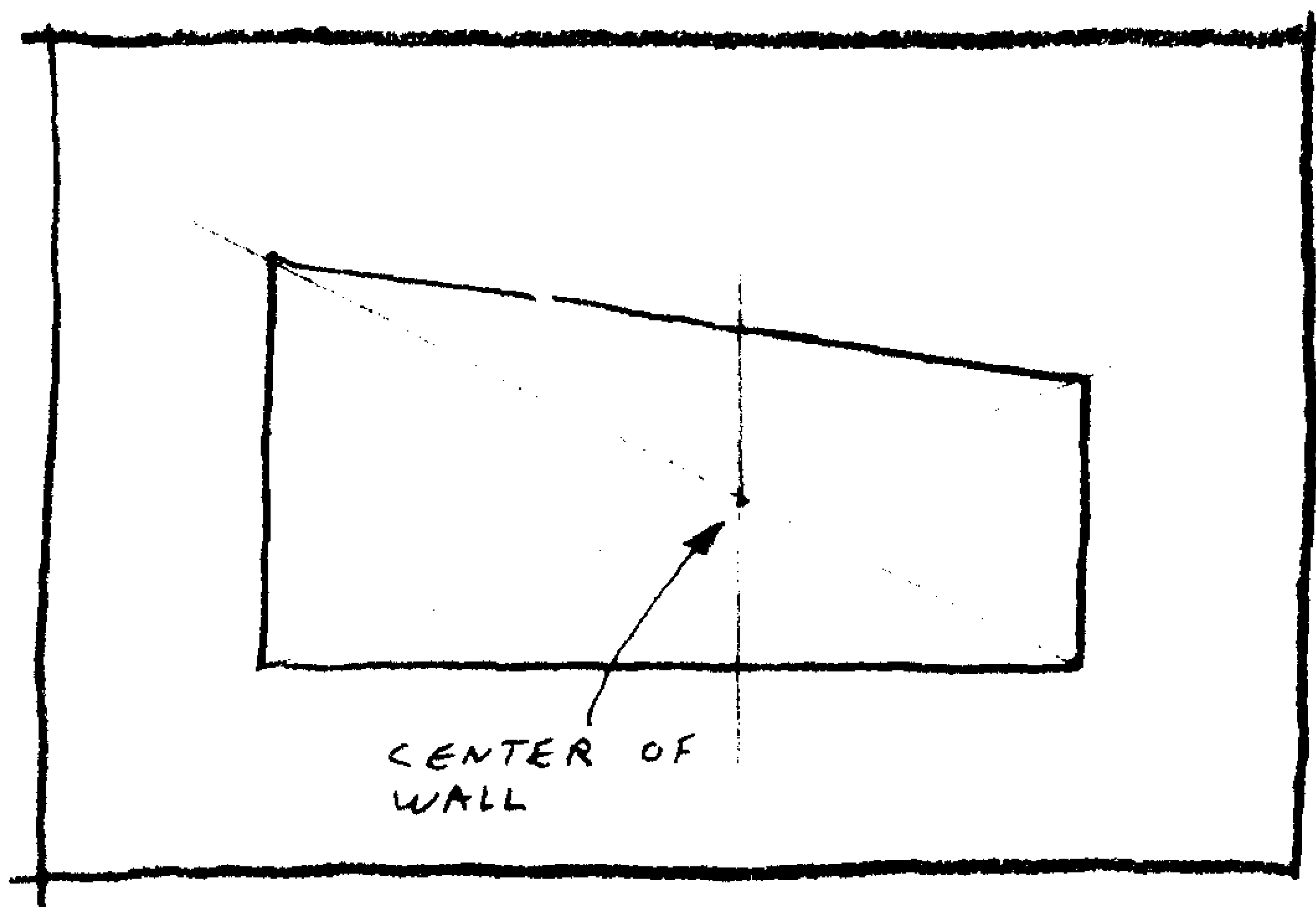
眼平线



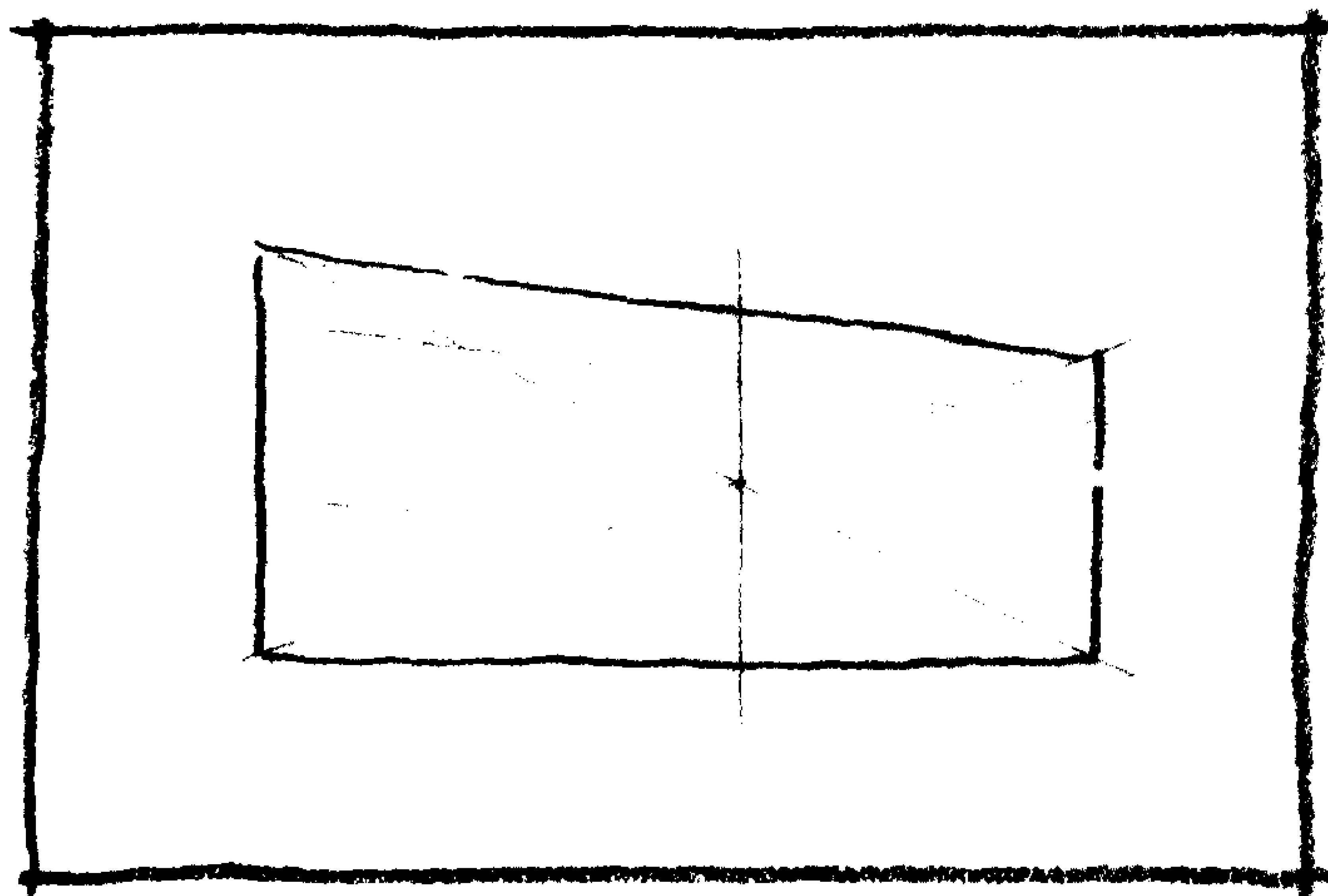
安放门窗



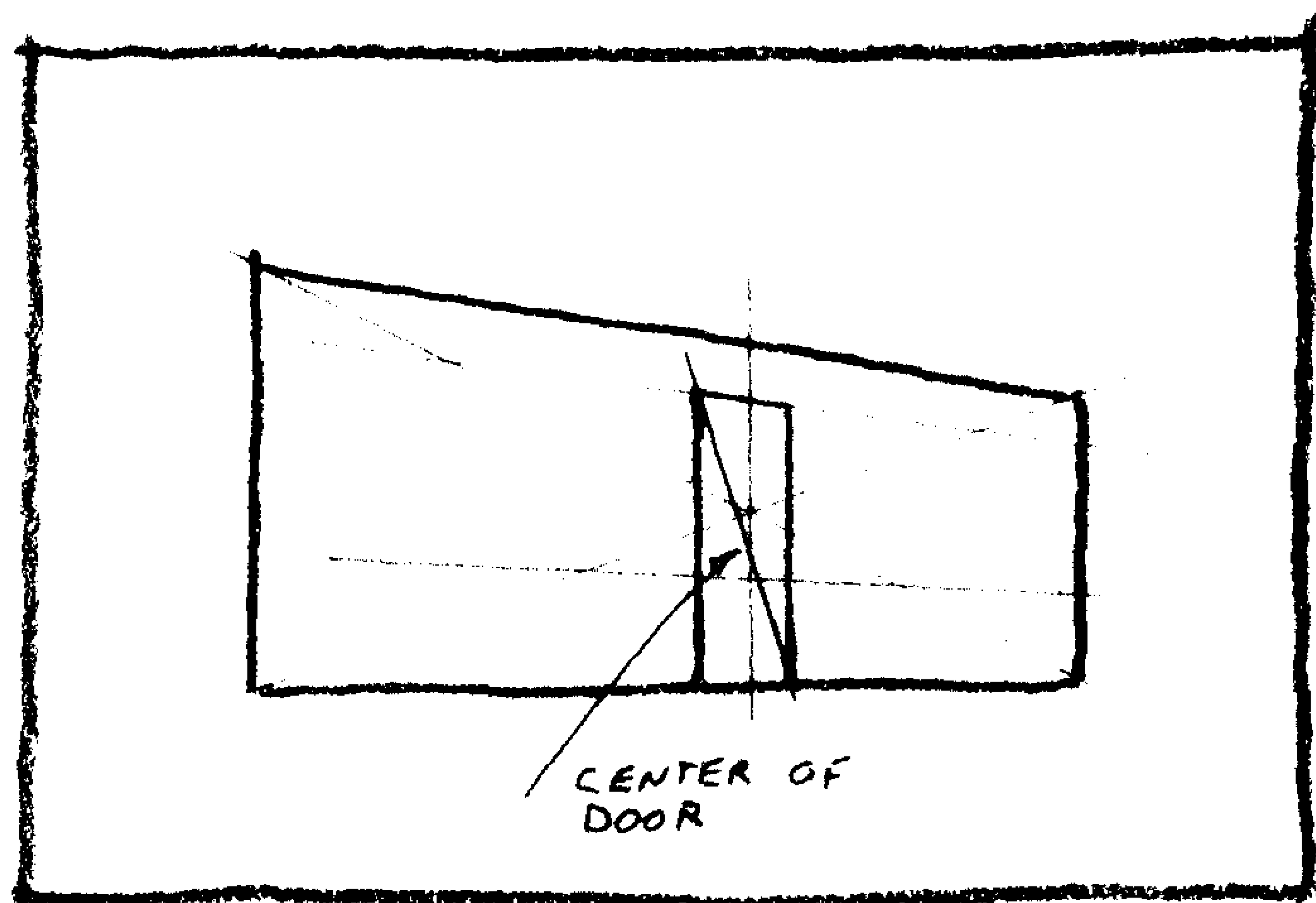
按照下一页列出的那些步骤，把一扇门和两扇窗安放到这座房屋这面墙上。我已经把屋檐内的墙顶线标明，这样画起来容易些。



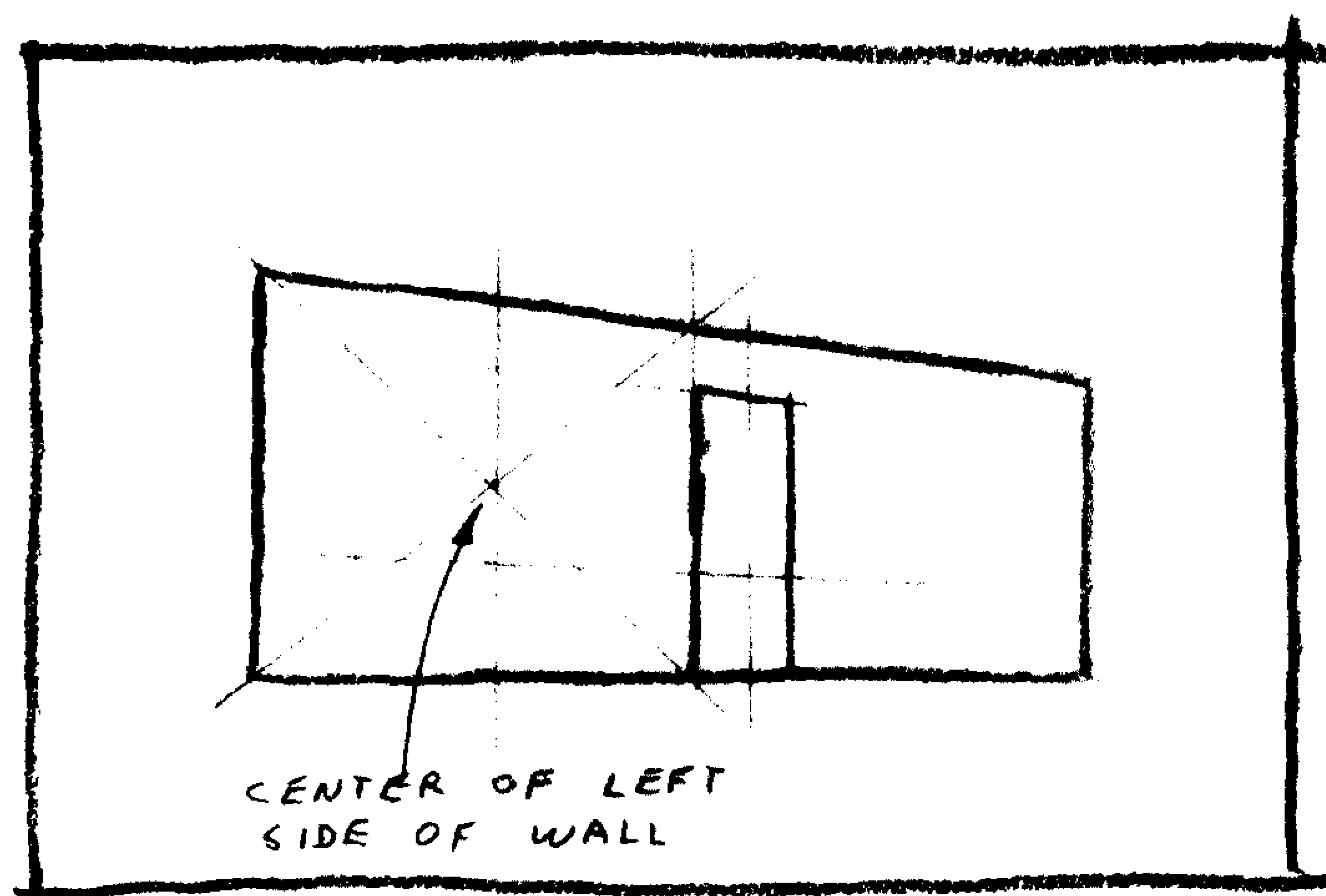
第一步：画出屋墙对角线、定位透视中心。（手写体）墙中心



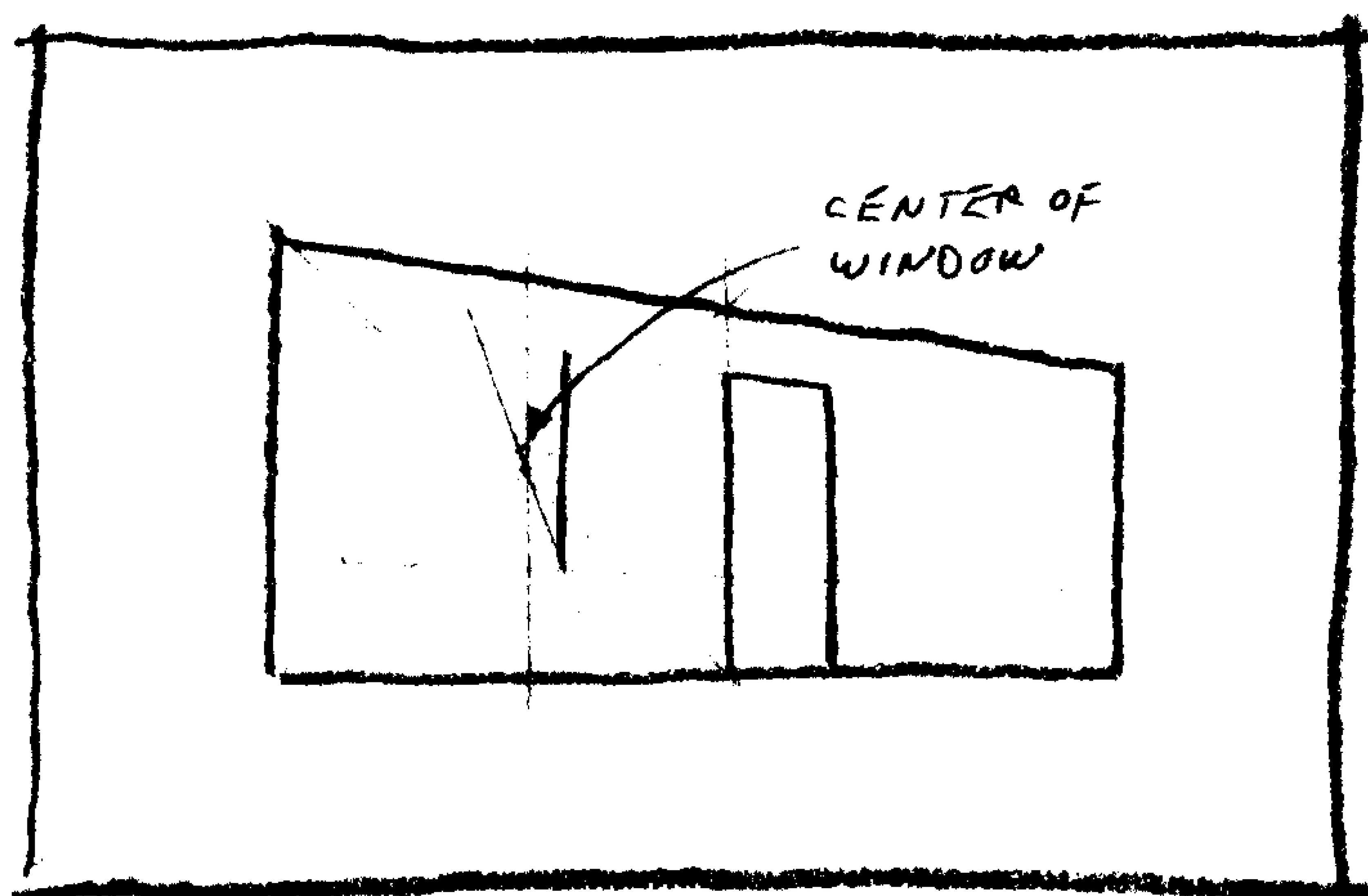
第二步：轻轻地画一条建构线，表示门顶和窗顶。它要倾斜朝向右边消失点。再这样来画一条线，表示门底和窗底。



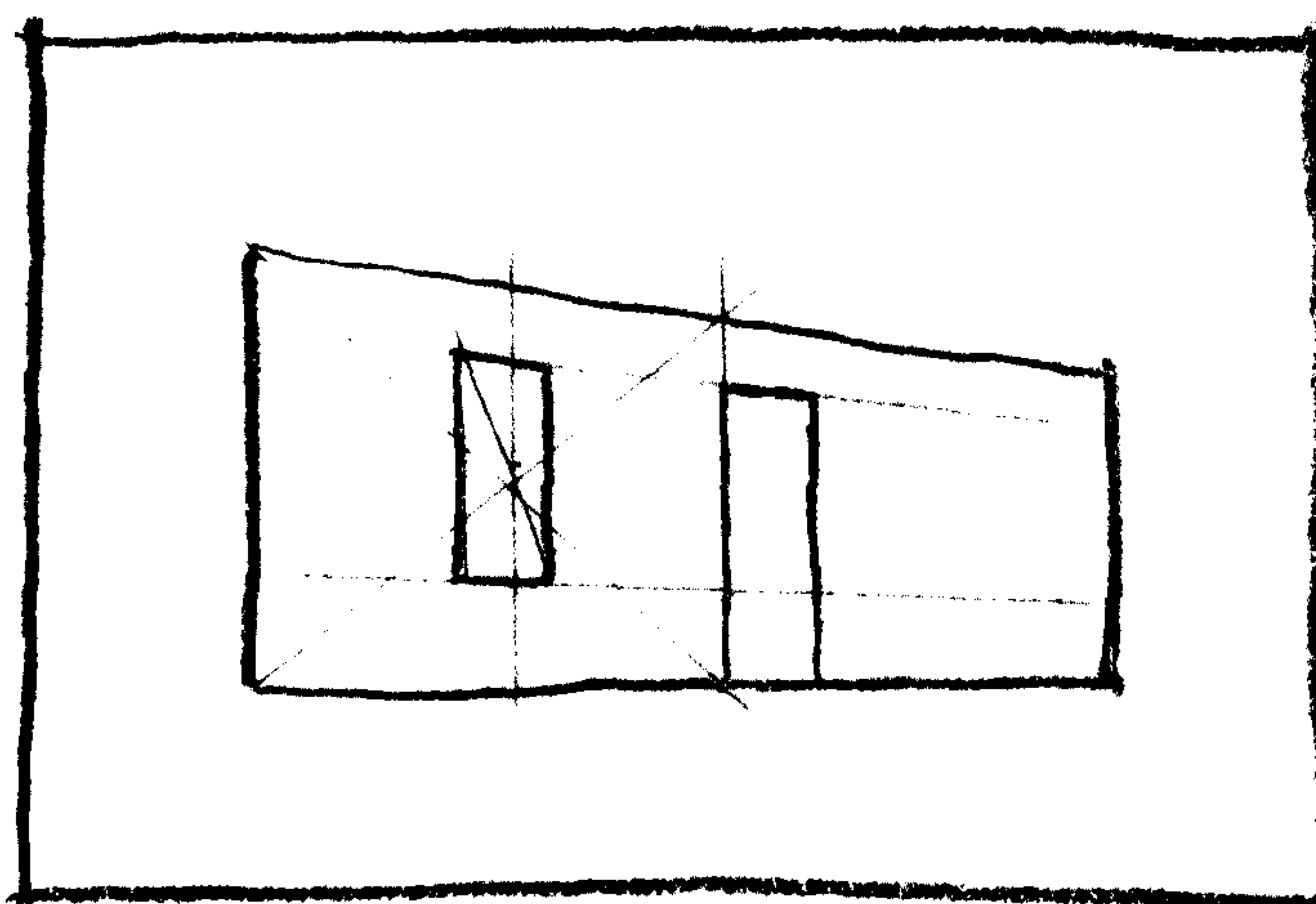
第三步：使用前面介绍过的方法来画门。（手写体）门中心



第四步：定位门左边这一部分墙的透视中心。（手写体）墙左边的中心



第五步：选择一边画一条垂直线（我显示的是右边），作为窗户的一条边。画出窗户的对角线。（手写）窗户中心



第六步：在对角线与窗顶的相交点上画一条垂直线，这就是窗户的另外一条边。这就是前面建构门的那同一方式。现在，确定门右边那一部分墙的透视中心，用建构左边窗户的方法来建构右边的窗户。如果你还想多练习，那就在门上再来一扇小窗。

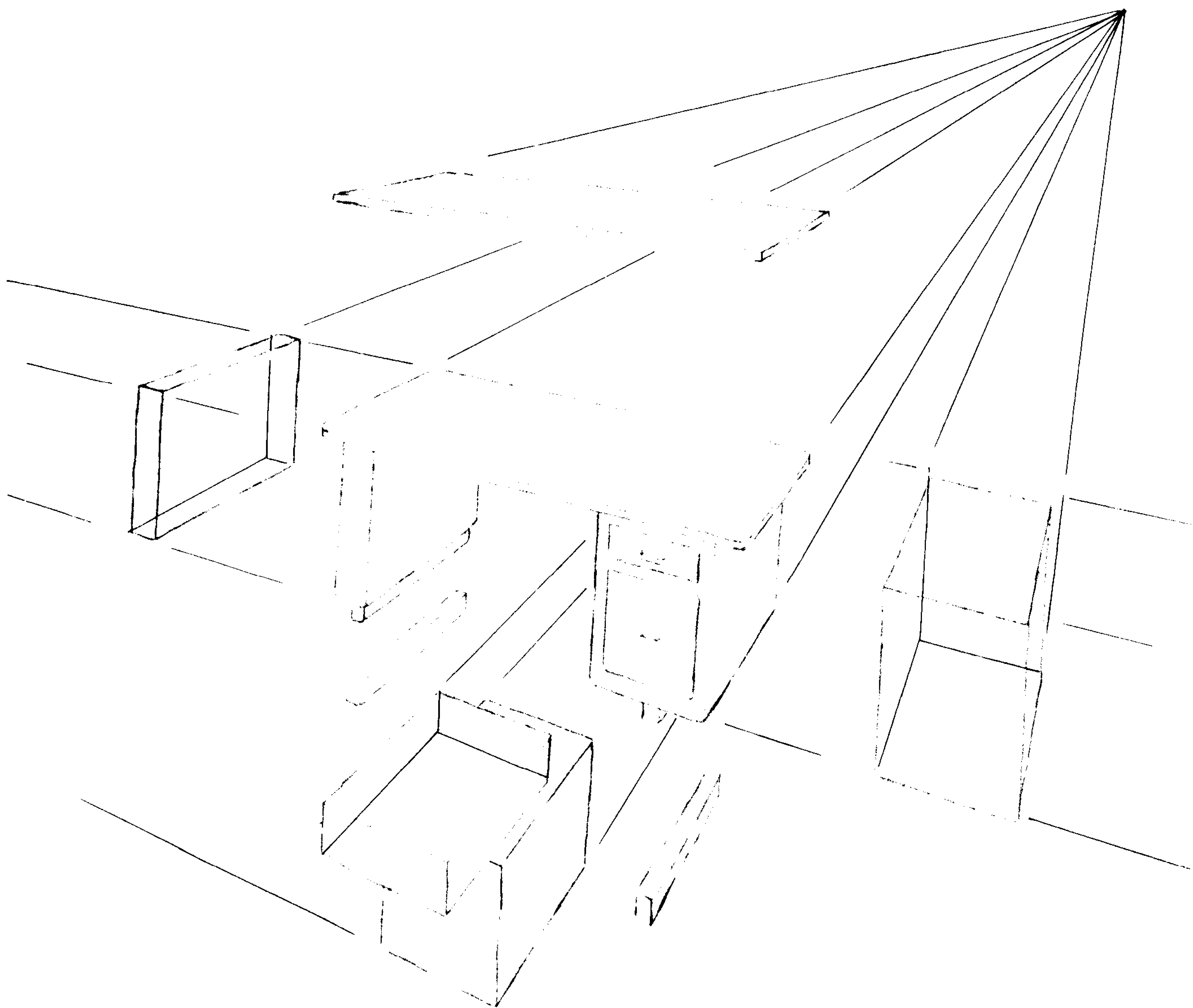
盒中之盒

你的素描和绘画，可能会画许多看起来很复杂的建筑、车辆、机械、家具等等。然而，它们中绝大部分并不像你想像的那样复杂。它们常常是一些盒子的组合，用透视叠加起来。如果你能够用这种方式来观看它们，这样的画就会变得简单得多。这里有一些盒中之盒的例子，我们来剖析它们，以说明它们的每一部分其实是很简单的。首先就是我的书桌，对它进行剖析，它就是下面这个样子。

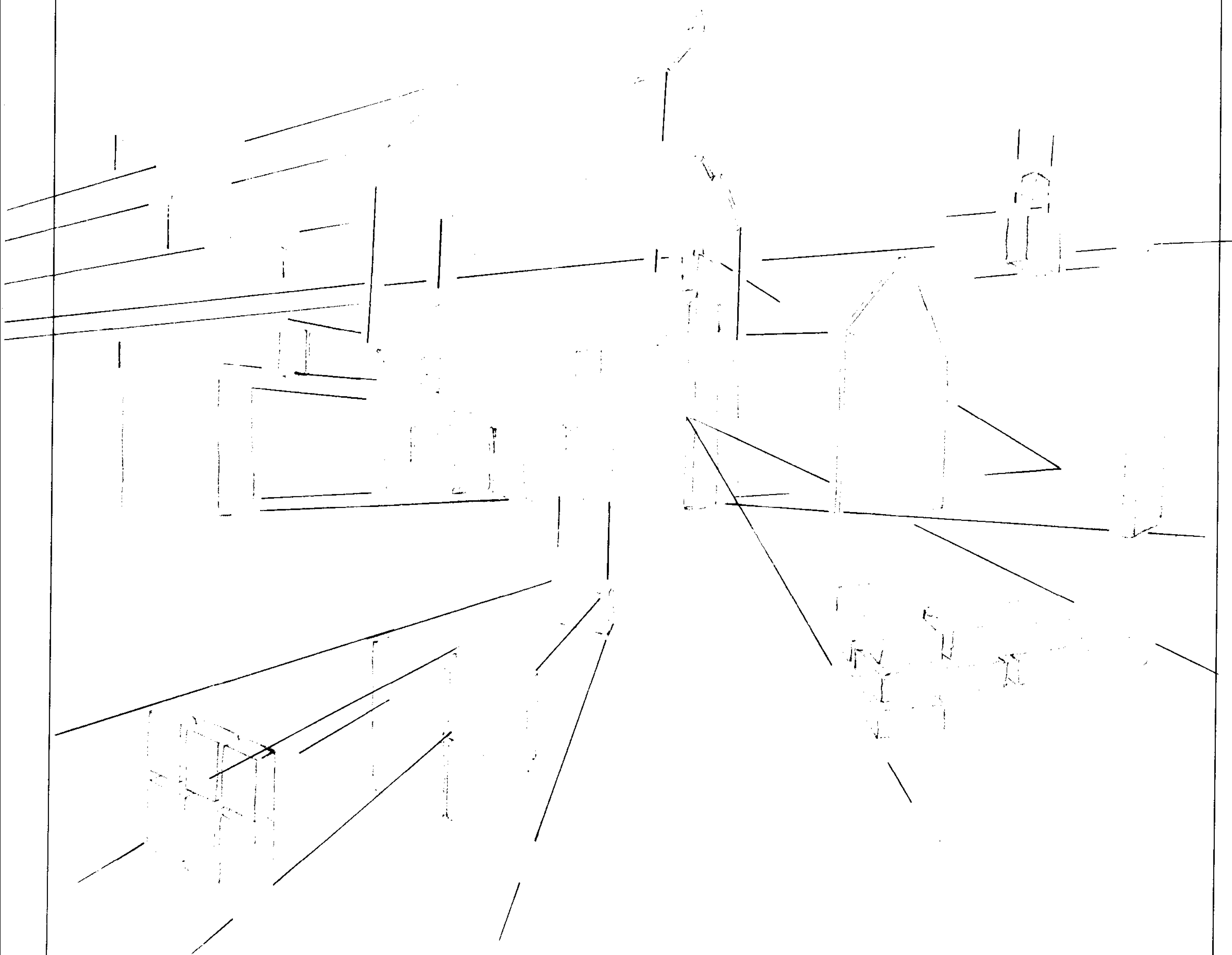
作为练习，看看你周围一些普通之物，如书架、柜子、电脑、玩具、房屋、椅子等等，用这种“剖析”方式尝试着来画它们。不要管那种繁琐的精细修饰，目的是看你是否在头脑中把一个物体拆分成或多或少的若干矩形，用大致的线性透视来画出它们。这种练习你做得越多，对于事物的体积和那些看不见的边，你就越有感觉。

到现在为止，不少时候我都想用“门径”或“窗户空缺”来代替“门”和“窗户”，因为后者涉及到画出它们的厚度。一个门径可以是一个没有厚度的空缺，但一扇门却是柱形材料做成的，有着厚度。在下面一页对房屋进行剖析时，我已经显示出房子一些部分的厚度，以强调它们绝大多数也是盒子，也许应该说是细盒子，但仍然是盒子，如同任何盒子一样，线性透视的“规则”对它们是适用的。比如，窗户就是盒子，或者说厚平板，都有着它自己倾斜的透视线。

有意思的是物体的联结方式。当两个盒子以直角联结时，比如紧靠着房屋的烟囱，它们的联结是一条直线，这当然简单。但那些倾斜的显示，如几个房顶的联结，则常常是一些倾斜得很厉害的线条了。



盒中之盒



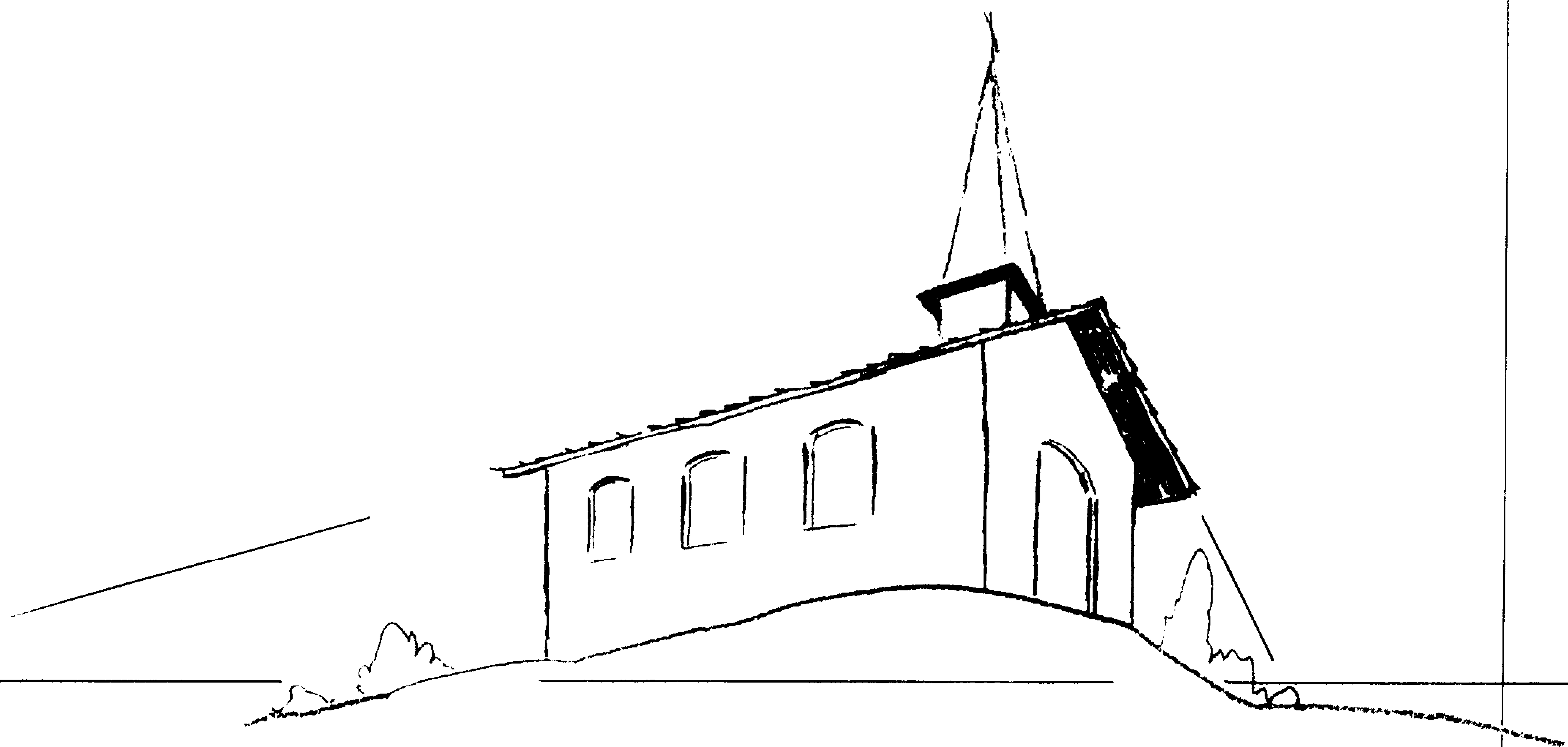
建造一所玻璃房子

下面的练习将引导你来建造一所房子。这是一所简单的房子，但它的建造也涉及到不少东西，所以请仔细遵循那些步骤。一旦你掌握了这个练习，你就可以用两点透视来处理任何矩形物体了。

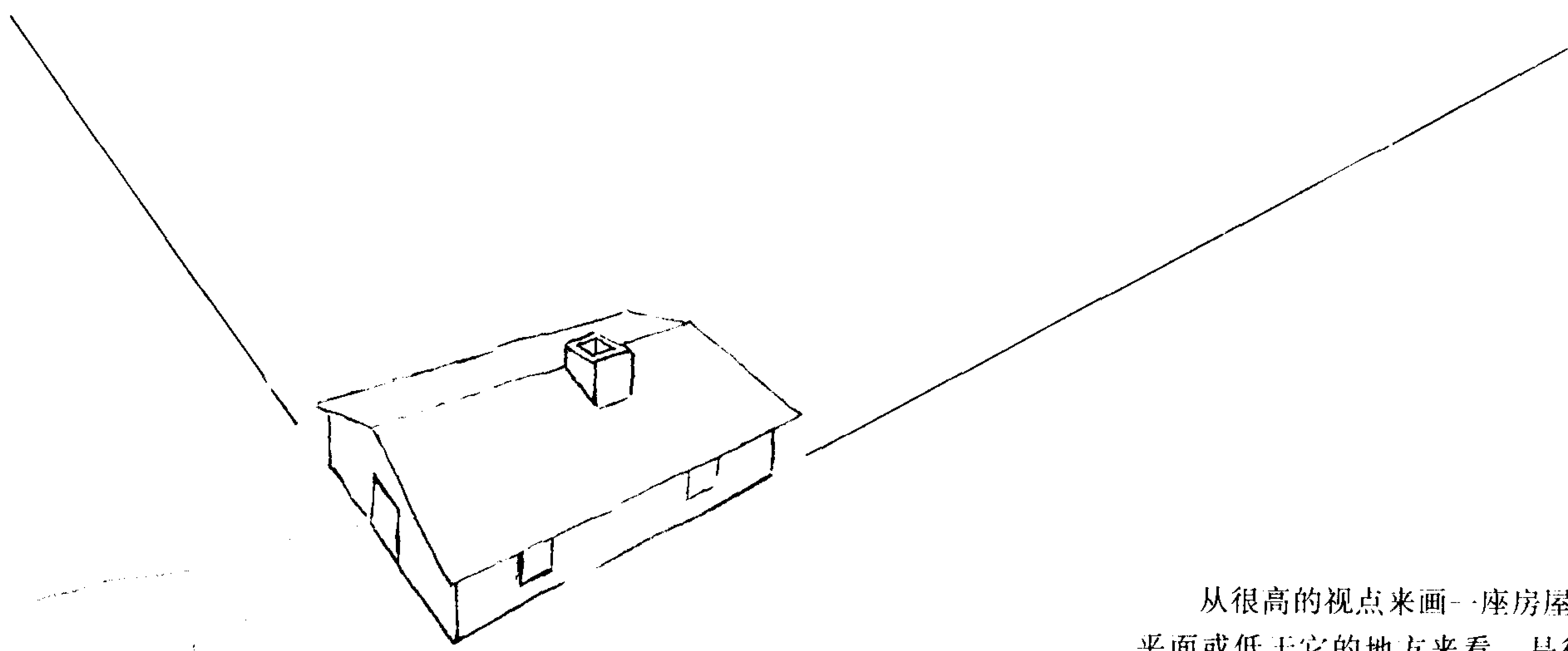
我建议你先看一看75页以及它后面我列出的那些步骤，然后再回过头来与我一起建造这房屋，就在72～73页的练习区域上进行。把这座房屋想像为透明的，这样你就能够看到它所有的边和角。使用淡淡的铅笔线条或彩色线条来画建构线，用较黑的铅笔来强调某些区域，以帮助自己看到结构的显现。建构线用过之后可以擦掉，但不要匆忙擦去，有时这些线条还能够帮助你。

完成之后，或许你想让这座显得刻板的房屋更为真实，那就使屋顶增加一点厚度，添加一点诸如下水管、窗格之类的细节。

专供练习的那两页可以进行若干次练习。我建议你先完全照我来做（我已经为你画了几根开始的线条和消失点）然后，还是按这些步骤来，但画一座不同的房屋，比如大小不同，或与眼平线的位置不同。你把房屋安放在某个地方，可能会有一些奇怪的事情发生，比如它的高度超过了你眼平线的话，你就看不到屋顶的平面；你所看到的只是离你最近的这边屋顶的边缘，以及屋顶下面逐渐远去的一小部分。如果你朝下直视一座房屋的话，那看到的基本上就是这个屋顶。

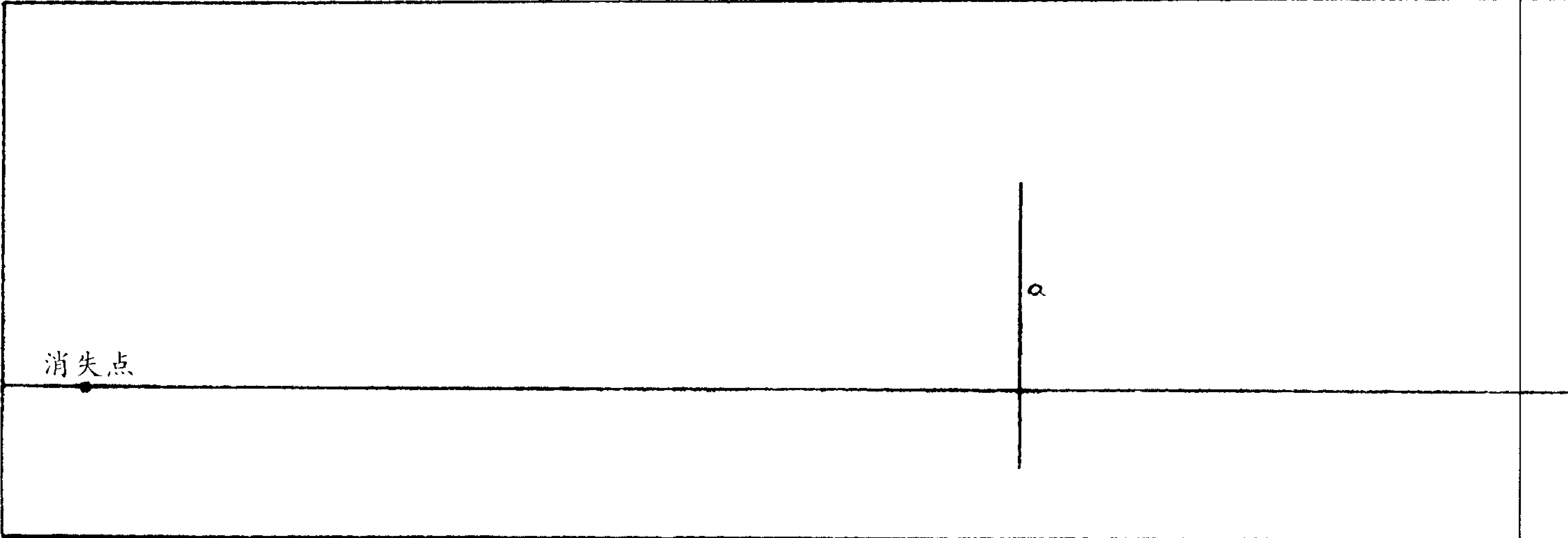


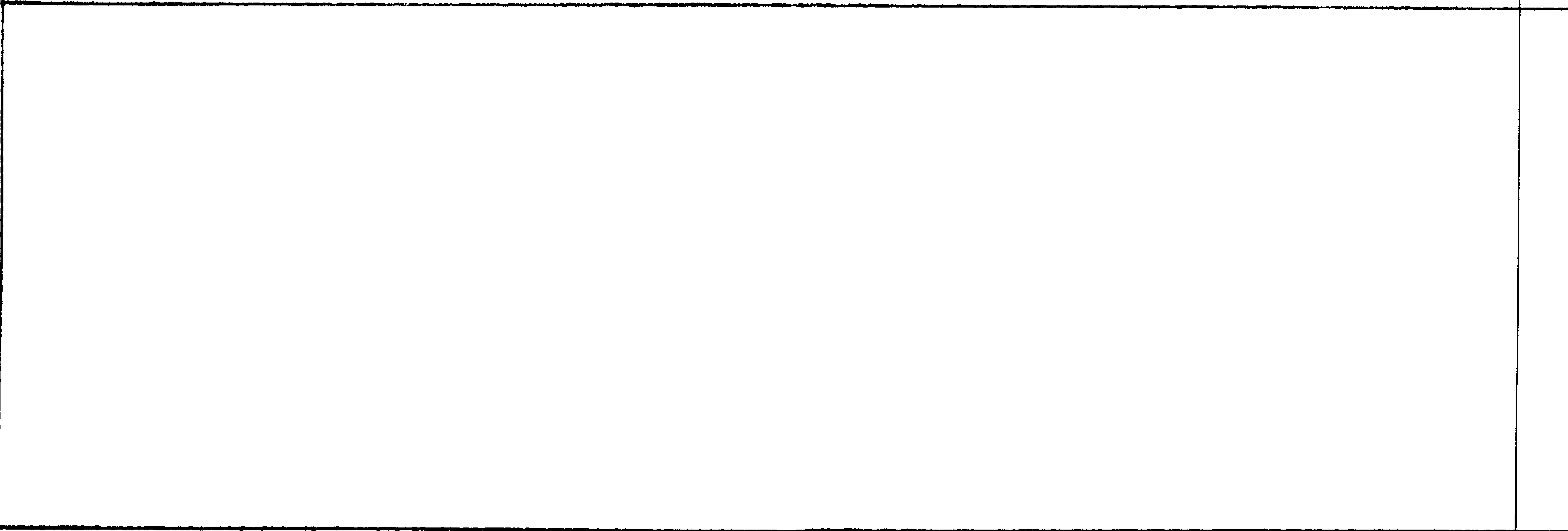
建造一所玻璃房子

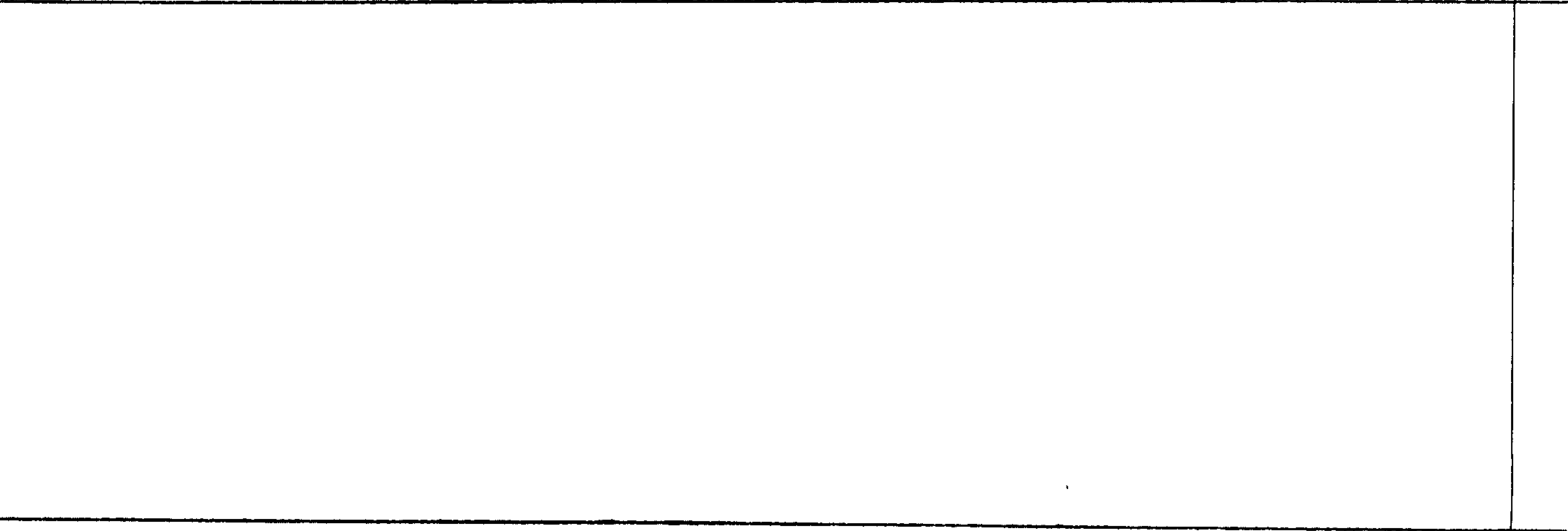


从很高的视点来画一座房屋，与从地平面或低于它的地方来看，是很不相同的。用不同的眼平线和角度来进行这几种试验，看看效果。

练习：建造一所玻璃房子





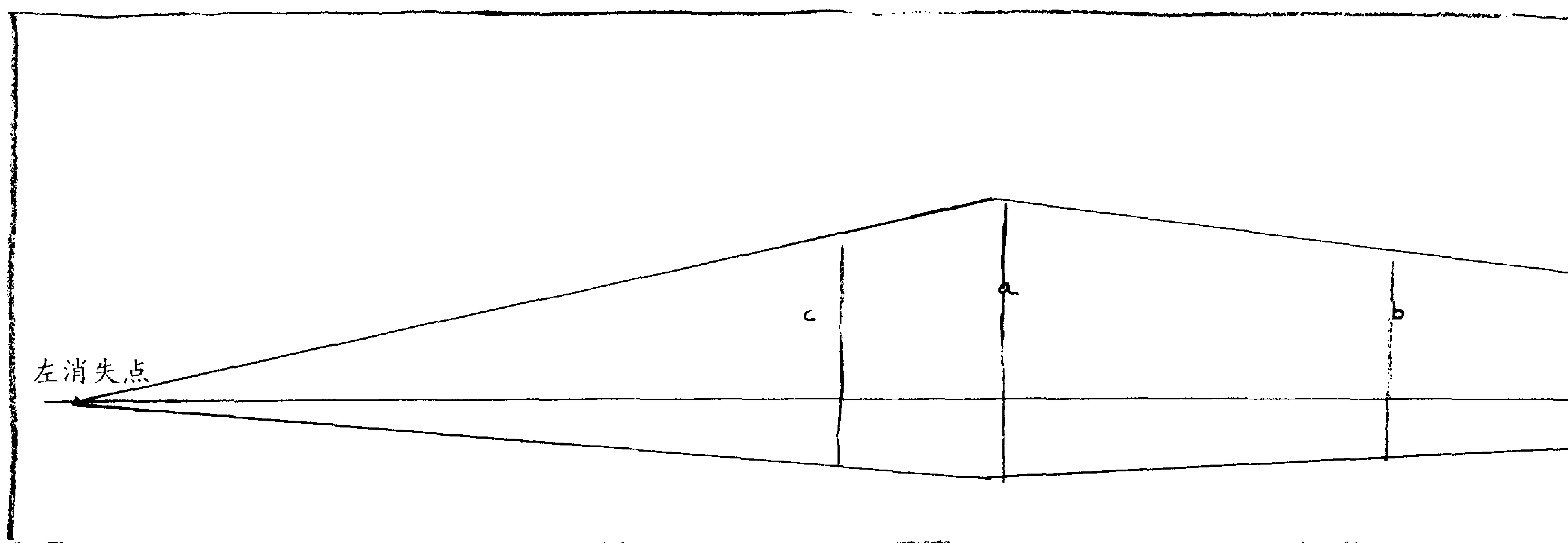


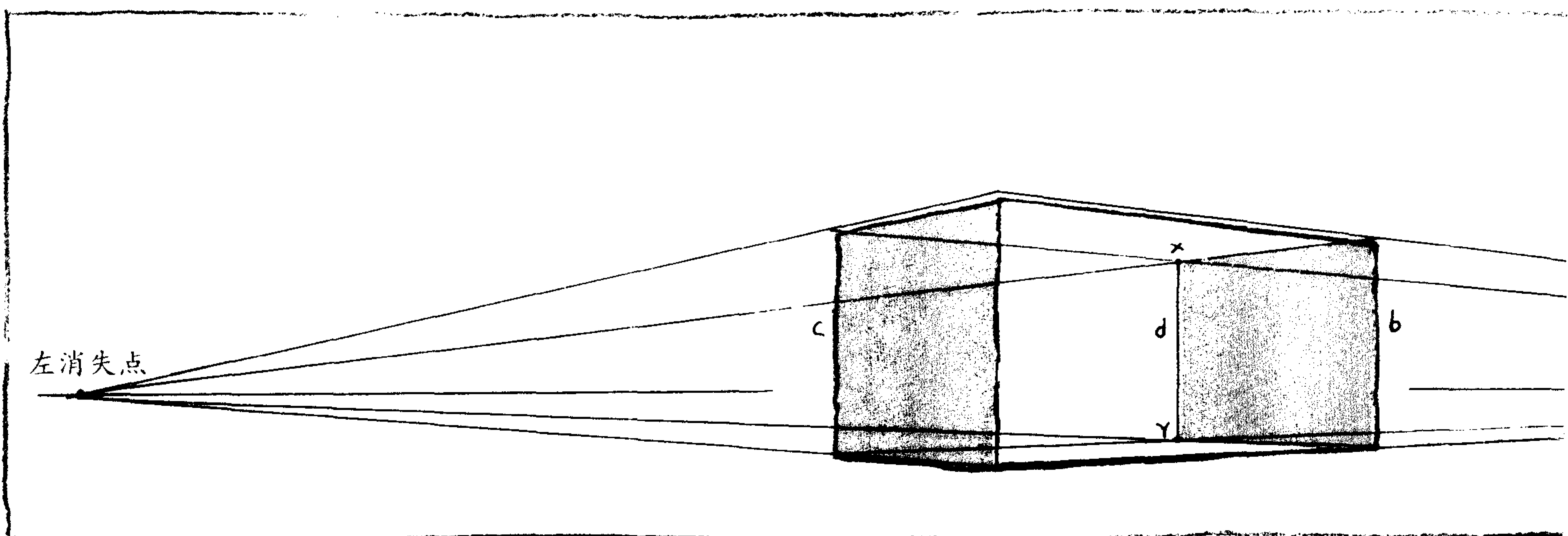
按75页以及它后面的那些步骤来画。

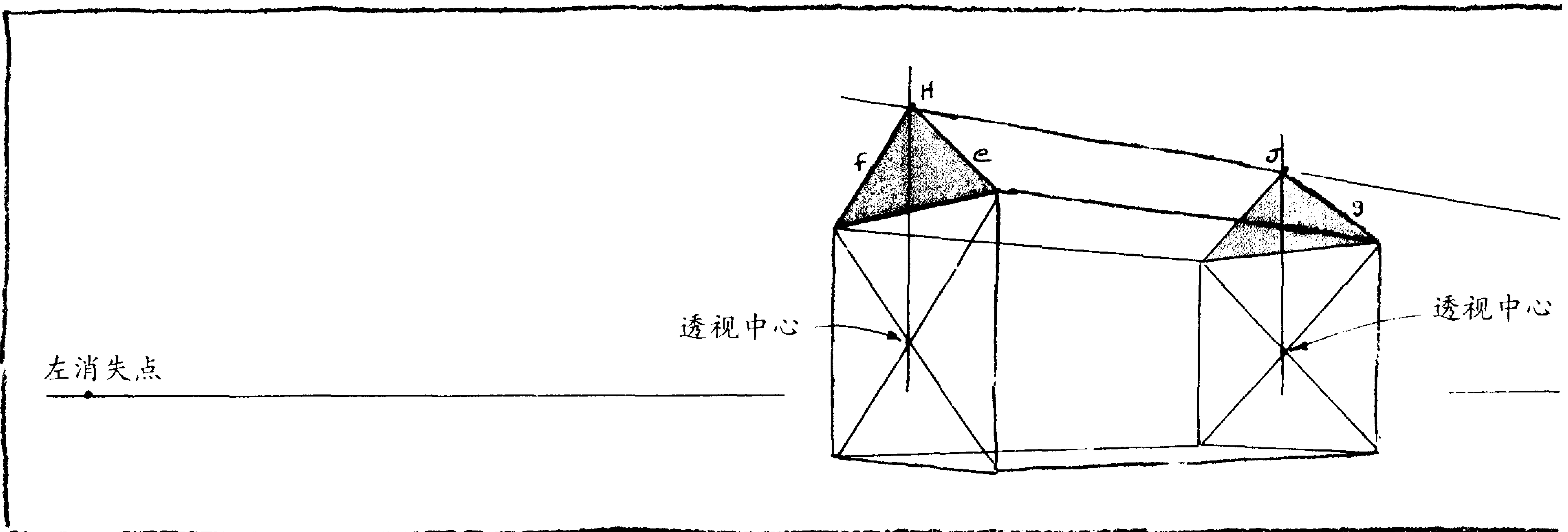
按75页以及它后面的那些步骤来画。

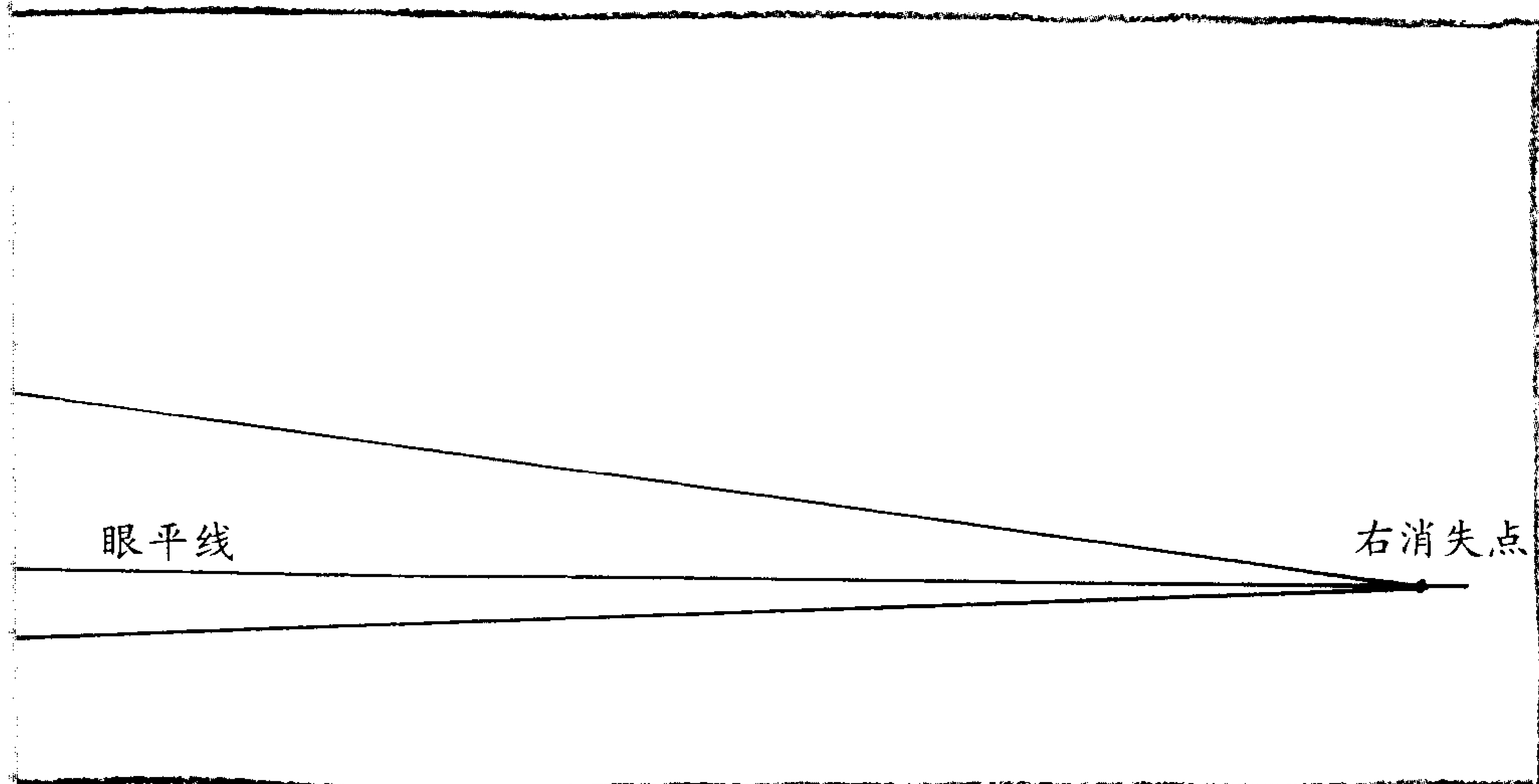
消失点

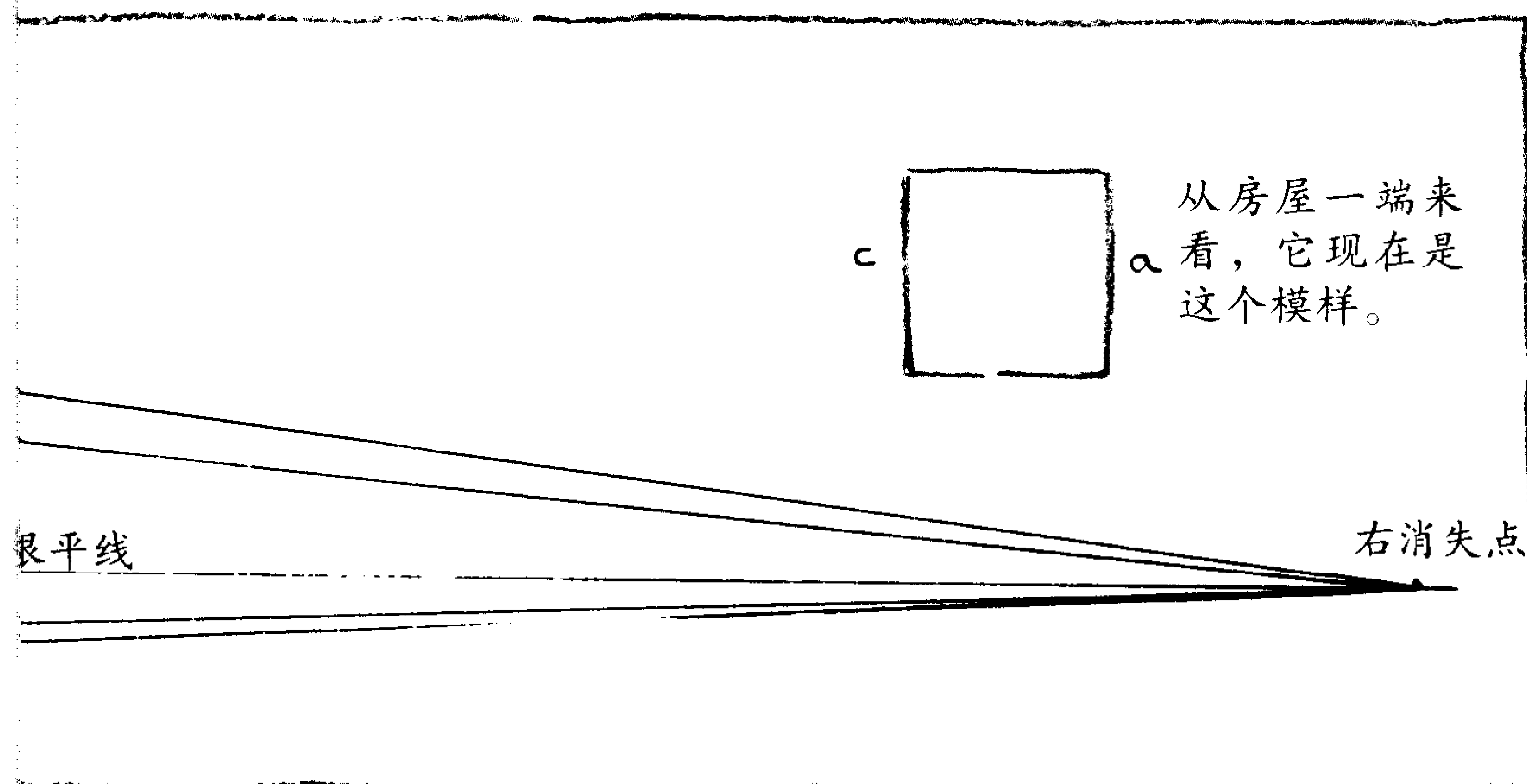
练习：建造一所玻璃房子

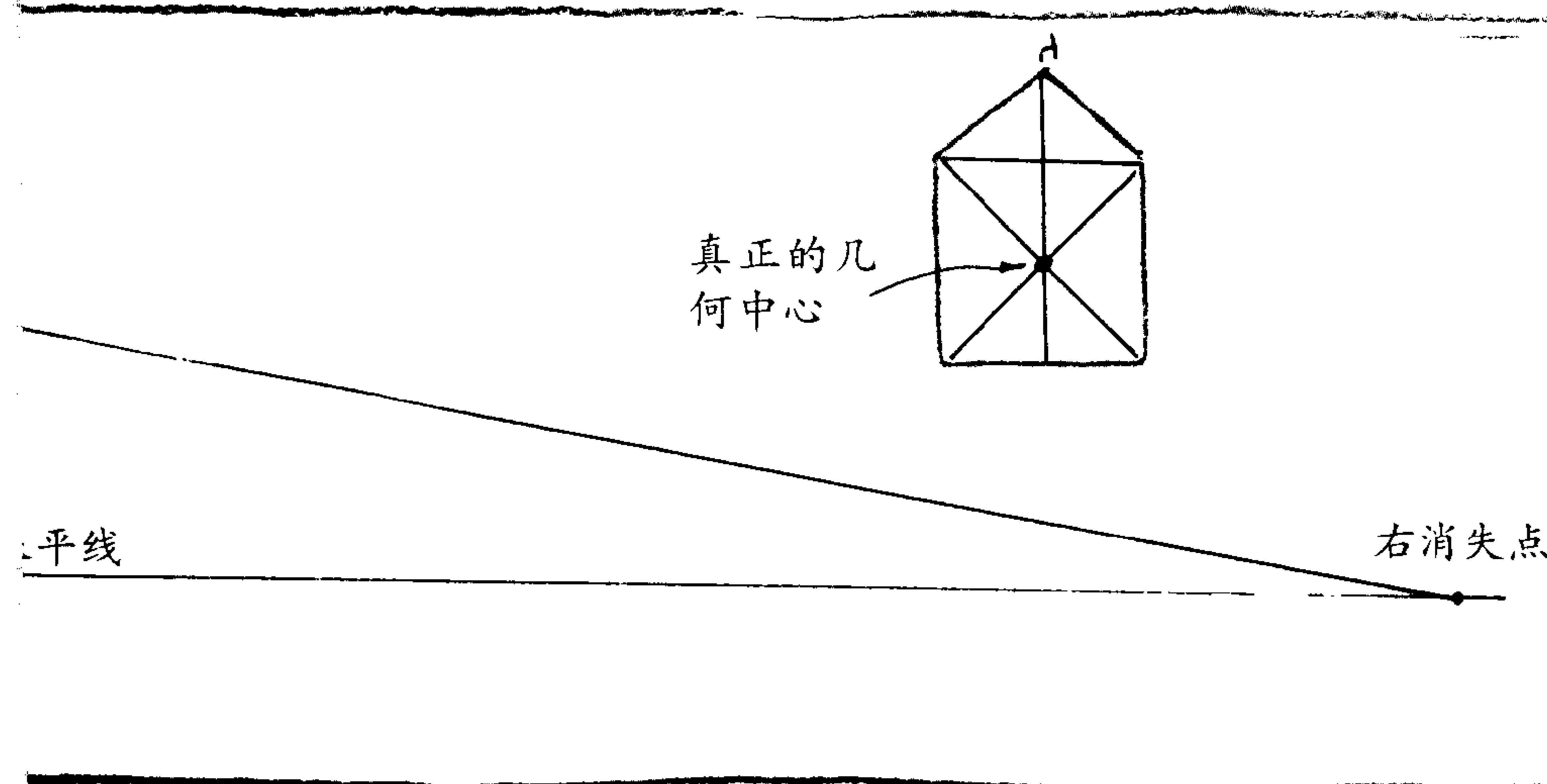












第一阶段

第一步：建立眼平线。

第二步：画出最靠前的垂直边 a。

第三步：选择左边和右边的消失点，左消失点和右消失点。我把它们定得距离房屋比较近，不超出画纸。

第四步：将a的顶和底与两个消失点联结。

第五步：决定房屋右边的长度，画出垂直线b。左边也这样做，画出垂直线c。现在，房屋的两面墙就建立起来了。

第二阶段

第一步：找到看不见的房屋右端。把垂直边 c 的顶和底与左消失点联结起来；把垂直边b的顶和底与右消失点联结起来。

第二步：在这些线条的交叉点X和Y处，画出隐藏着的垂直边 d。

第三步：用铅笔或彩色铅笔，轻轻地涂黑房屋的两端，帮助你看到它的结构。

第三阶段

第一步：建立房屋的山墙（三角形的两端）。先建立左端的透视中心，画对角线，对角线相交点即透视中心。

第二步：在透视中心上画一条垂直线。

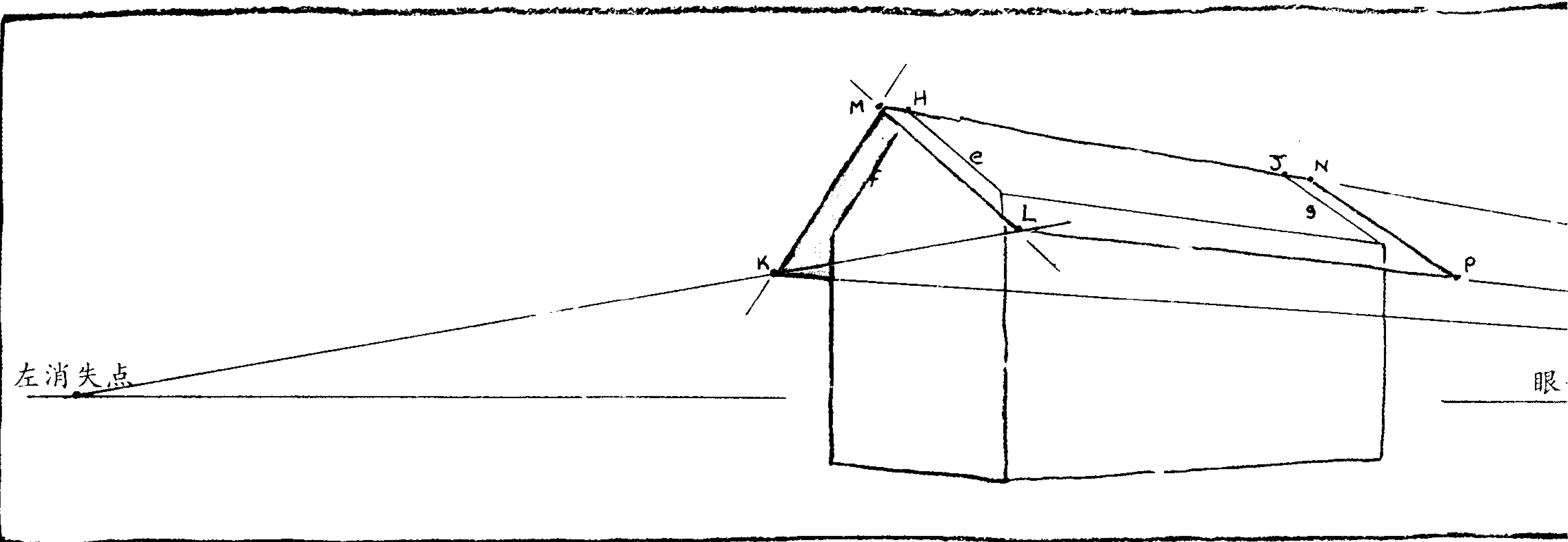
第三步：重复步骤一和二，画出房屋的右端。

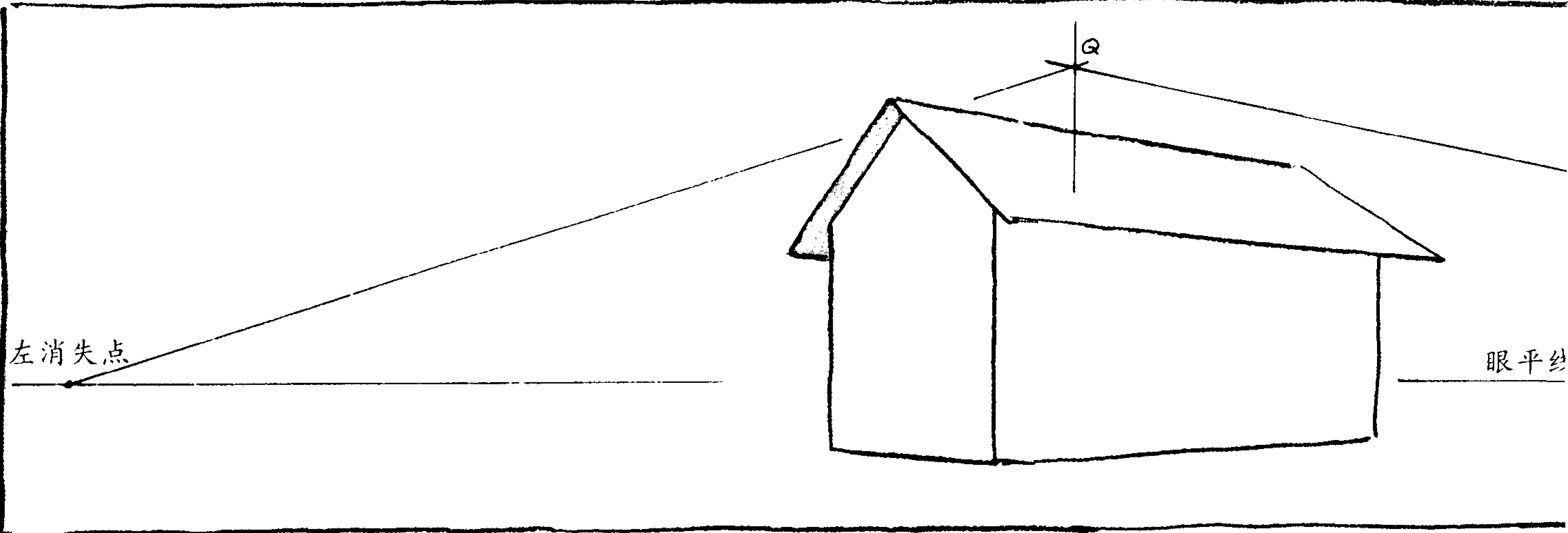
第四步：决定屋顶的高度，用 H 来标定它。

第五步：在 H 和右消失点之间画一条线，这就是屋顶的坡度。相交点J则是右边山墙的高度。

第六步：画出e和f，完成左山墙（三角形）；以同样方式完成右山墙。也把它们涂黑。

练习：建造一所玻璃房子





线

右消失点

右消失点

第四阶段

第一步：建立屋顶盖。首先决定屋顶在房屋左端伸出的长度，用M标定。

第二步：通过M，画一条与f平行的线，这就是屋檐边。

第三步：决定屋檐离地面的高度，用K标定，将K与右消失点联结。

第四步：画一条通过M朝右边来的线，与e平行。

第五步：从左消失点画一条线通过K，延伸到右边。这是你画的最后一条与L点联结的线。

第六步：将L与右消失点联结，你现在有了前面这边的屋檐。

第七步：看着M与H之间的距离，在J与N之间也画出一样的距离（或者稍短一点）。通过N点画一条与g平行的线，这是你画的最后一条与P联结的线，也就是可以看见的屋顶的最后一个角。

第八步：如果你愿意的话，可以把面向着你的屋顶板（MLPN）涂黑，把左边屋檐的里面涂得更黑一些。

第五阶段

第一步：竖立一个烟囱，将这烟囱想像为另外一个小矩形盒子的透视，搭在屋顶上。首先画一条垂直线代表烟囱最近的那条垂直边。

第二步：决定烟囱高度，用Q标定。

第三步：通过Q画两条线，分别到两个消失点。

练习：建造一所玻璃房子

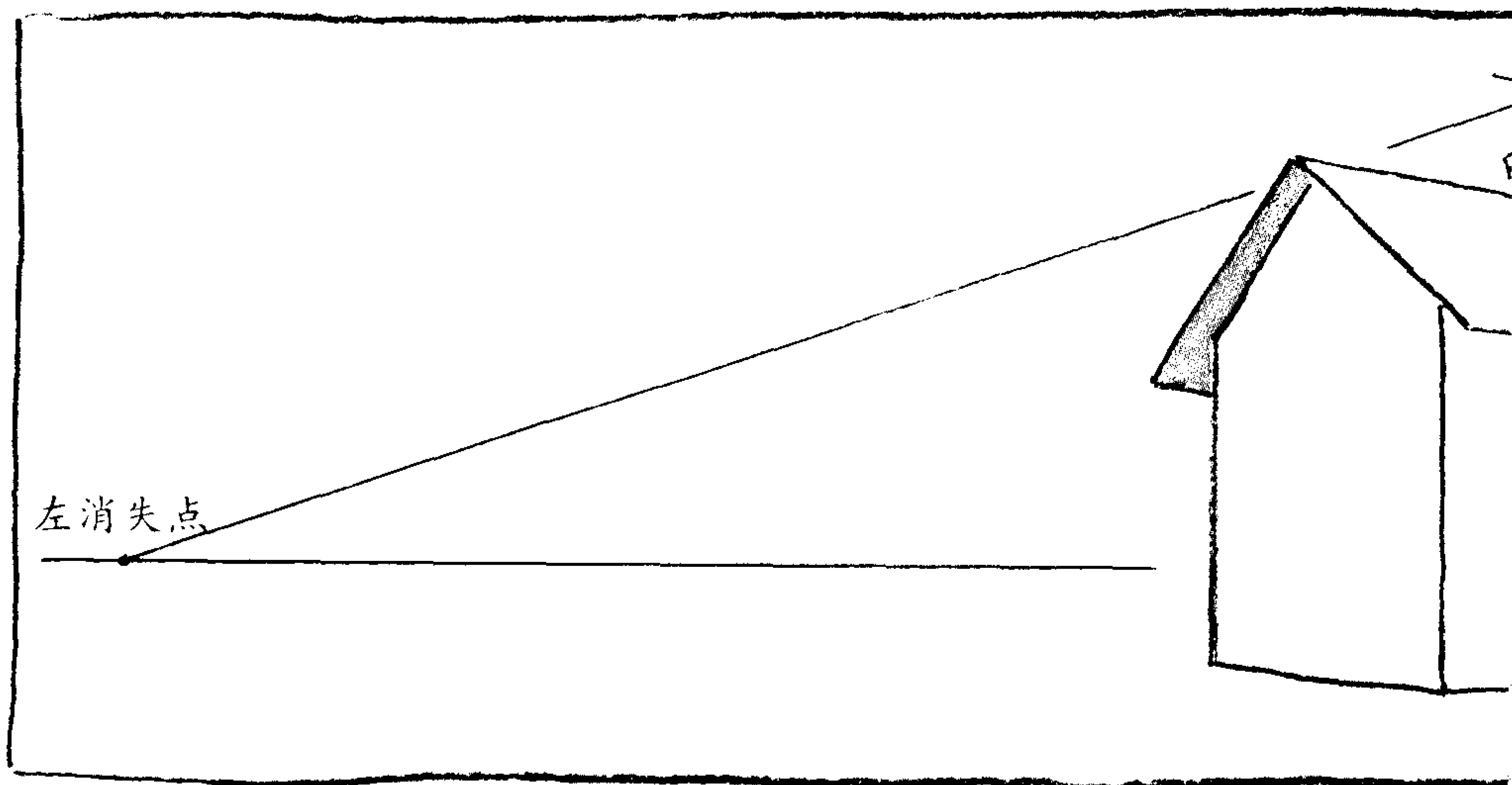
第六阶段

第一步：决定烟囱各个面的厚度，画两条垂直线。

第二步：假定烟囱完全是在屋顶这面，如里面小图所示。

第三步：在R点下面画一条线，与屋顶的坡度平行，一直到屋顶前端。

第四步：从相交点S处画一条线朝向右消失点。你现在就有了烟囱。把它的正面和倾斜面涂黑，有一面要更黑一点，以便于显示形状。



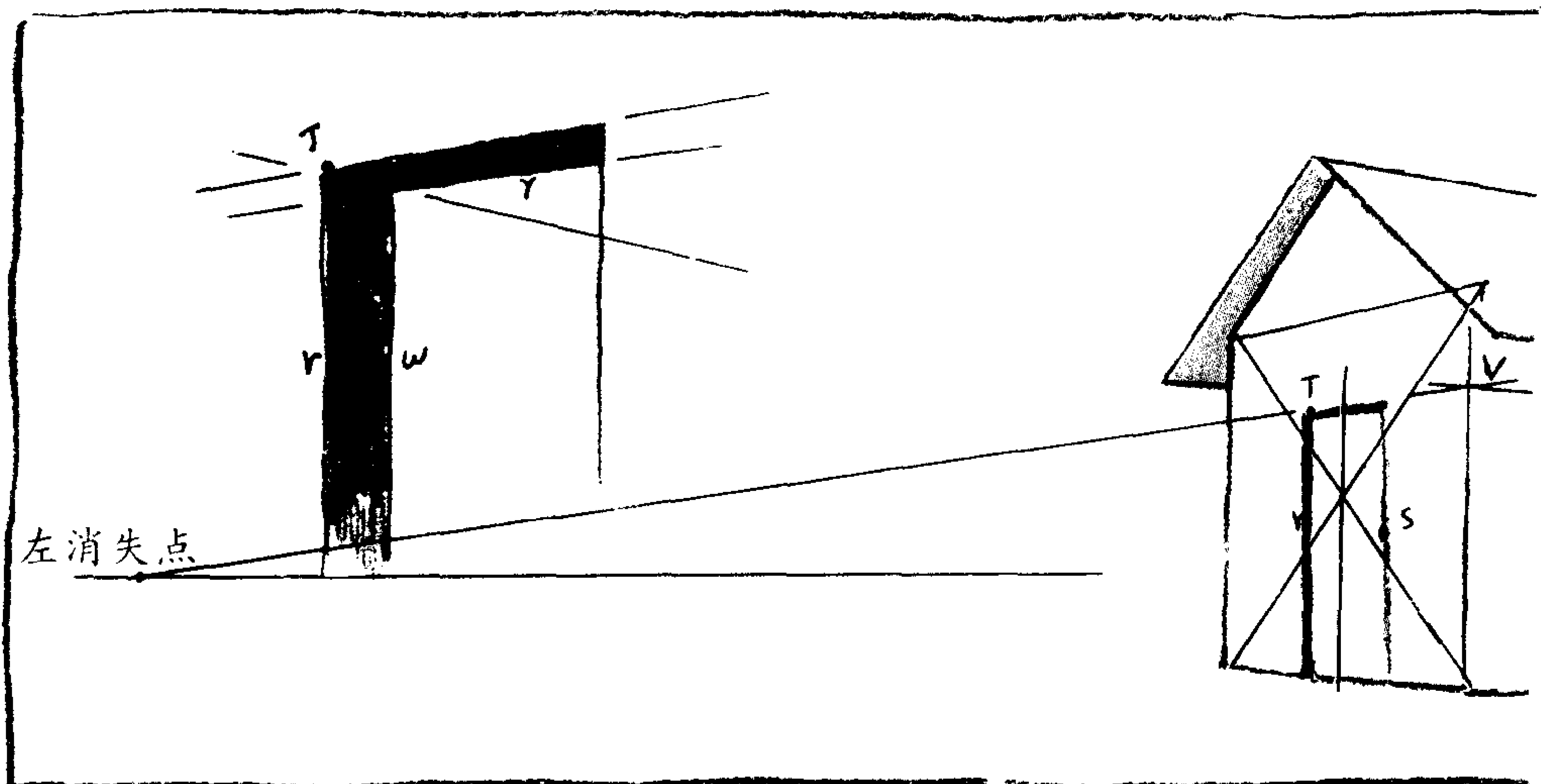
第七阶段

第一步：在房子左端开一扇门。首先，画一条由左消失点而来通过房屋这端的线，来表示门的高度。

第二步：在透视中心的两边画两条垂直线r和s，表示门的宽度，别忘了右边的空间要比左边多一点。

第三步：为了显示门的厚度和门镶嵌在墙内，从T点画一条短短的朝向右消失点的建构线。

第四步：画出垂直线w（见里面小图），显示门的厚度（你想要多厚就多厚）。画线条y显示门上框的厚度（这条线要与左消失点相连。把这两条边涂黑。



第五步：在屋墙上建立两扇窗户。首先建立窗户的高度，方法与建立门的高度一样，所以，从V点画一条线朝向右消失点，你就有了窗户的高度。

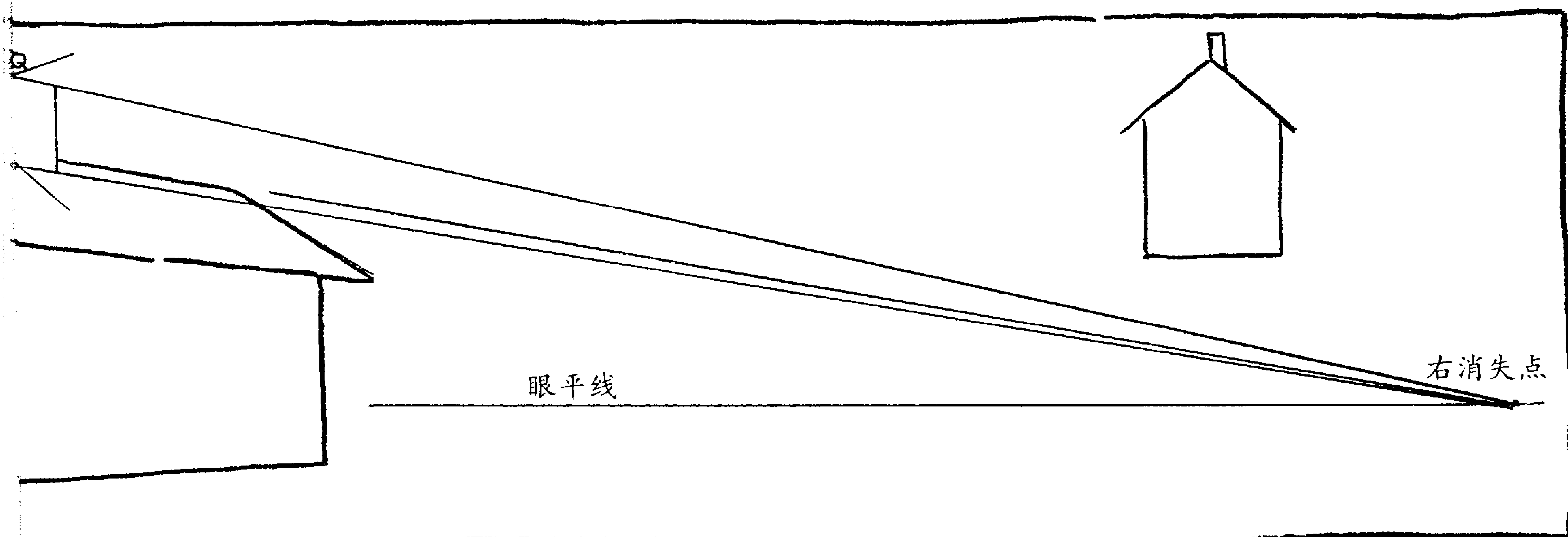
第六步：决定窗户底与地面的高度，从右消失点画一条线来标明。

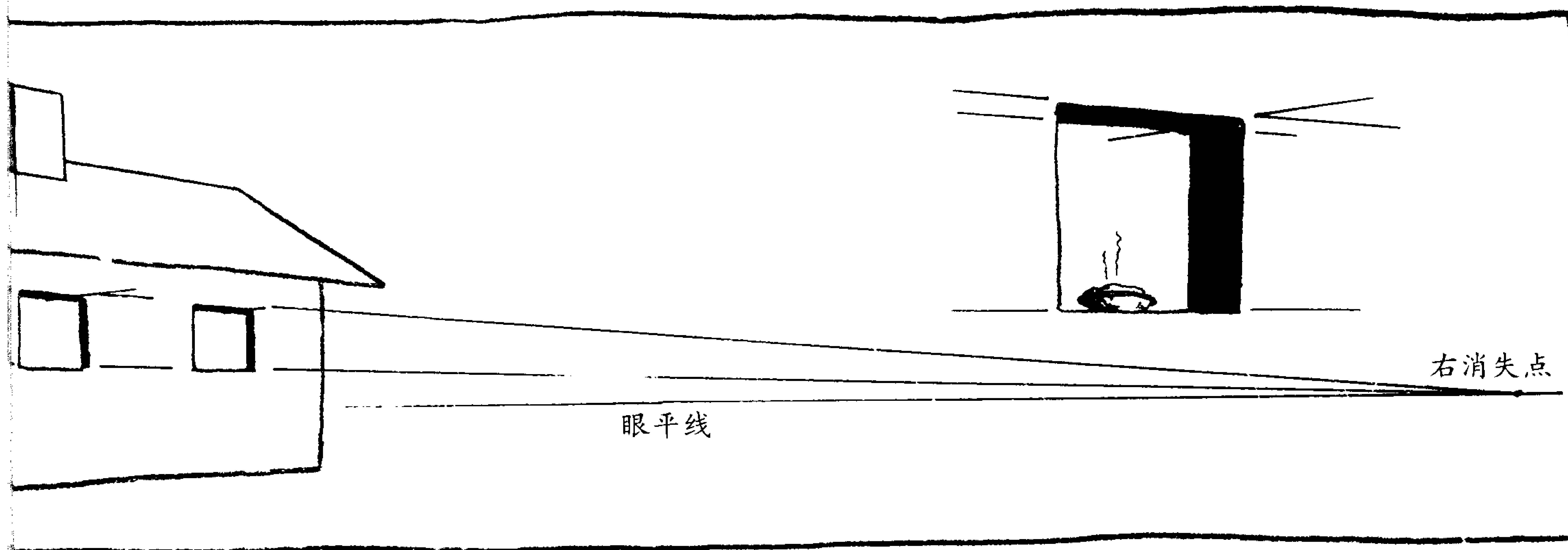
第七步：现在，画四条垂直线表示各扇窗户的两边。想画在什么地方就画在什么地方。

第八步：用处理门的方式为窗户增加厚度。把里面那些边涂黑。参考小图的细节。

第九步：擦掉建构线，增加一些你愿意加上去的东西，如更多的窗户，或第二个烟囱。

第十步：如果一切都画得好的话，奖赏你自己一块馅饼吧！


右消失点
眼平线


右消失点
眼平线

成堆物体

设想你在画一堆物体，比如一个村子里的房屋，或者是堆在一起的各种静物，你想按照自己看到的那样把它们画出来。你要做的第一件事，就是决定自己从什么位置来画。记住，同样一幅画或照片，两个人站的距离稍稍不同，画出来的效果就不一样。一个人来画，但他不能定下来自己的位置，也会出现这类问题。你必须确定你的视点，坚守这个视点。就眼平线而言，这一点尤其重要。眼平线的任何改变，都会影响到你所看到的。

眼平线确定后，就在画纸上轻轻横画一条水平线，表示眼平线的位置。现在开始一步步朝下画，但每件事物都要与这条眼平线相照应。如果山谷里有一座房屋，低于你的眼平线，那么就把它放在纸上低于眼平线的地方，这座房屋就会有倾斜朝上通往眼平线的线条。如果有房屋在山顶，它就会在纸上高于你眼平线的地方，它就会有倾斜朝下通往眼平线的线条。

这些物体遍布各处，消失点怎么办？每座建筑都会有它自己的两端消失点，但它们都要落到那条眼平线上面。依据建筑的不同位置，它们中有的消失点可能会吻合，有的——比如最后那个练习中的房屋，可能就只有一个消失点。这就是第一部分谈论过的单点线性透视。我用单点线性透视来安排这座房屋，是为了使画面沉静一些。如果画面中所有物体都用双点线性透视来表现，就可能有一种混乱的感觉。单点线性透视的这座房屋为眼睛提供了一个休息之地。

练习：成堆物体

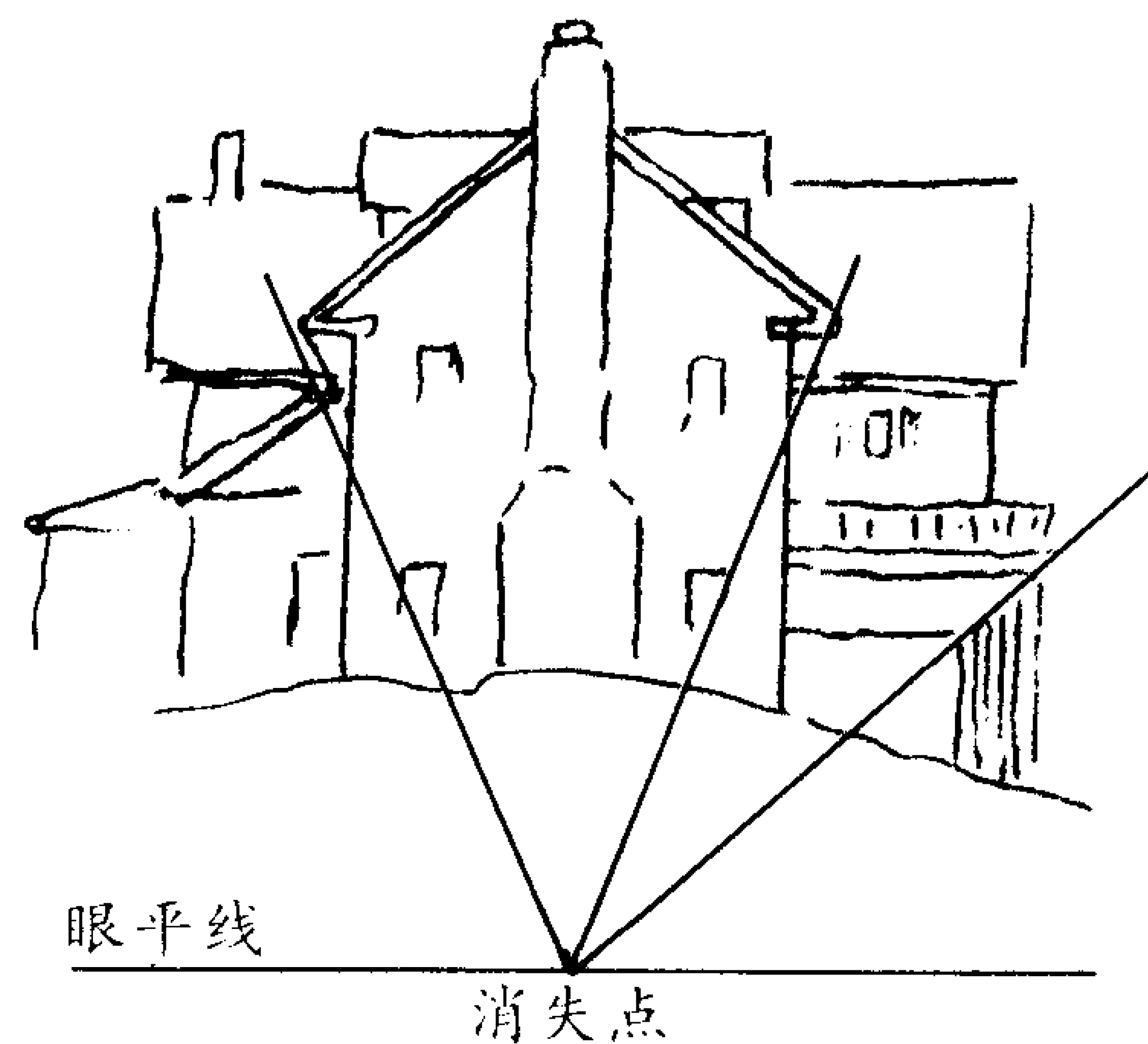
找几个盒子，设想它们是建筑，把一些放在低咖啡桌上，一些放在地板上，一些放在更高一点的桌子上。坐下来，让你眼平线处于最高处盒子与最低处盒子之间的某个地方。依据眼平线，先对这些盒子大致分分类；仔细地确定每个盒子的消失点。当然，所有的消失点都要落到眼平线上，但有些可能会超出画面，甚至会超出房间，这就需要你在头脑中来保持了。记住，通过转动物体的角度，你可以使消失点落得近一些。如果你让一个盒子正面对着你，你看到的是它的正面，那就只有一个消失点了，你要画的就只是一个矩形。

区分高低

下面是一幅各个建筑处于不同高度的场景。用一把直尺决定一座建筑的消失点，然后据此画出眼平线（你可能需要在画纸右边再接一张纸，左边则可能会画到80页上面去）。确定其他建筑的消失点，要记住，尽管它们很分散，但所有的消失点都要落到同一眼平线上。

还要注意：有些物体的消失点，比如那个破邮箱和近处小屋最右边的坡顶，并不落在眼平线上。我们一直在使用的“规则”都是应用在正常的、结结实实的房屋这类物体上面——或地基是平的，与地面平行，边都是垂直的。我有意画了这么一个加州泥泞坡路旁破败不堪的倾斜小屋，它与任何人的规则都不吻合。画下部的那个邮箱，被一个驾车兜风的人撞坏了，不再是笔直的了，也不再服从规则了。

所以，还真有一些消失点，它们就是不落在眼平线上。我们在第三部分对此加以讨论。



这座建筑是单点线性透视



第三部分：曲线与倾斜

本书到现在为止，我们谈论的主要是一些整齐的块、垂直的线，以及两个消失点。令人高兴的是，在我们画的东西中更有多得多的变化。比如，有着各种曲线和倾斜，如美国天文学家卡尔·萨根所说的那样，有着亿万亿万个消失点。如此丰富的变化，为我们的艺术提供了无限的可能性，但也带来了无数的头痛之事，对不对？我们怎样用透视来画这些奇异的形状？我们怎样来处理成倍增加的消失点？

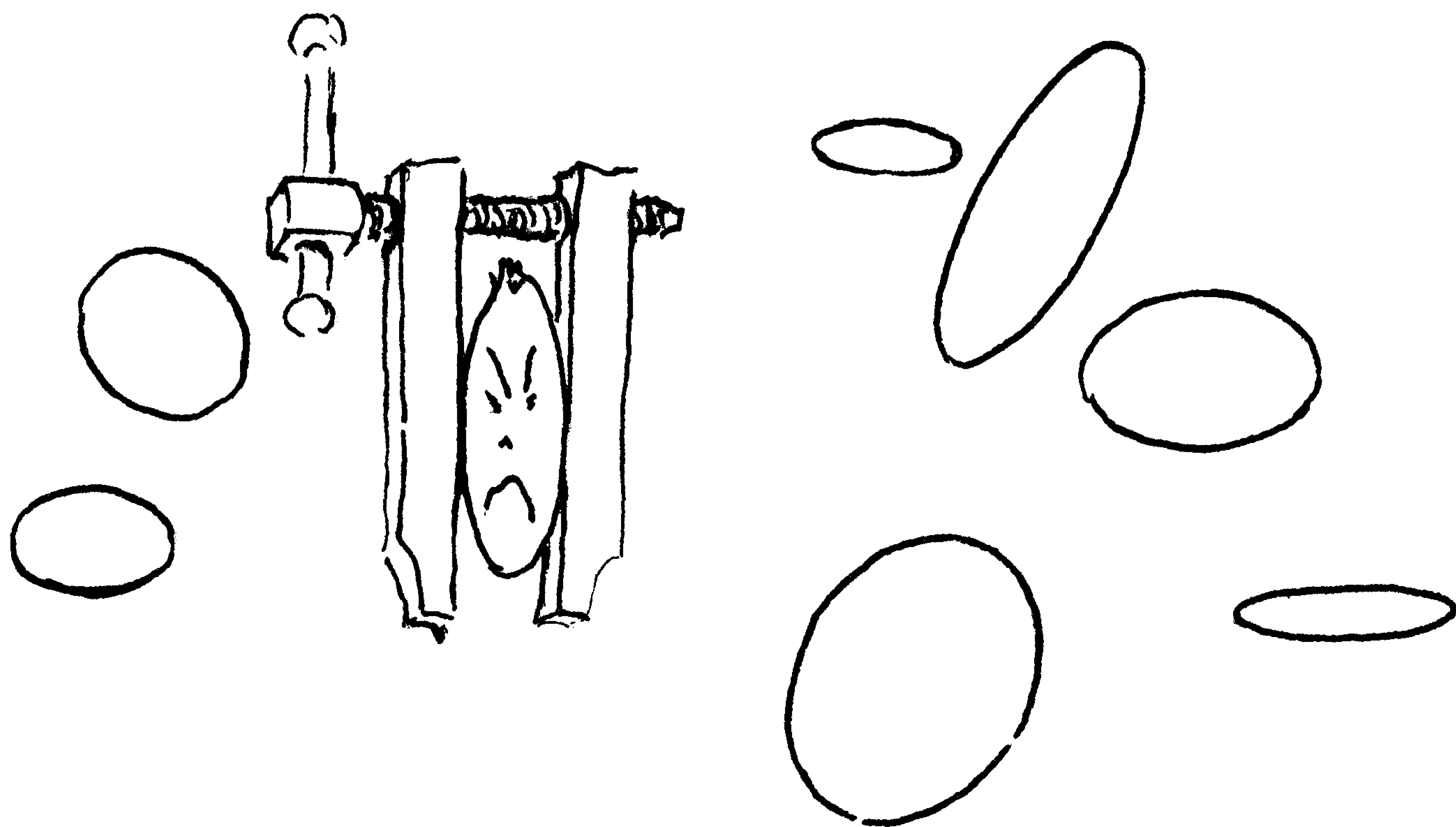
处理全新问题的方法，就是从已知事物开始。我们已经知道怎样用透视来画矩形物体，所以不妨把一个不规则形状的物体大致看成矩形，或者是由一些矩形或矩形部分所构成。如果一个物体是圆的，我们就可以想像它放置在一个矩形盒子中，我们可以用透视来画这个盒子，把圆"放"到里面去。这类消失点，我们处理时，通常一次就只有两个，最多三个。常见的情况是：我们只需要知道消失点的大致位置即可，并不确切地把它们画出来。随着第三部分的讲解，你用自己已经掌握的那些工具，可以解决绝大部分透视问题。

如何开始

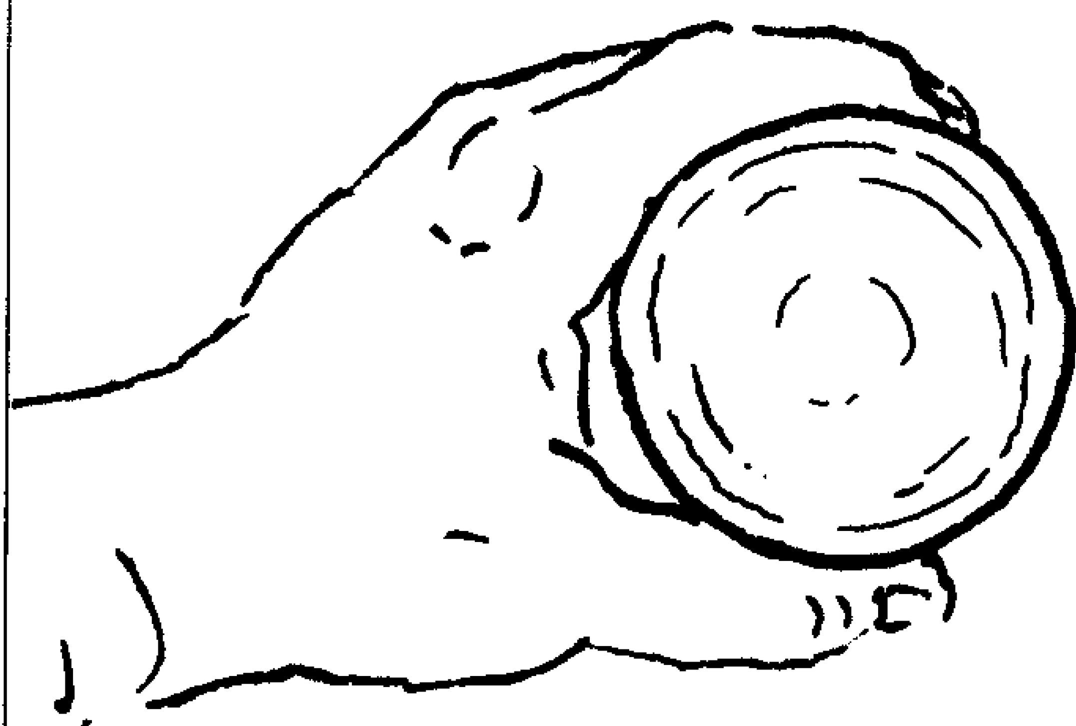
学习用透视来处理曲线，我们首先来看圆。画一个圆看起来很容易，但如果用透视来看，它们就变成了圆的一个不那么出名的亲戚——椭圆。

什么是椭圆？尽管有着确切的数学定义，但比较简单的是把它想像成一个压扁的圆。J·D·塞林格在他的短篇小说中描绘一个人物，他的脑袋看起来像是被木匠的老虎钳夹了一下，这种脑袋就是一个椭圆。

椭圆可以很宽（与圆差不多），也可以很窄（几乎成了一条直线），或介乎这两者之间。我们生活中有许多物体是椭圆形，如各种盘、碗、游泳池、等等。不过，我们看到的椭圆，绝大部分是圆的透视，我们这里关心的也是这类椭圆。



圆和椭圆







从食品间拿一听豌豆，看它的顶，如果你正对着它，看到的是一个圆。

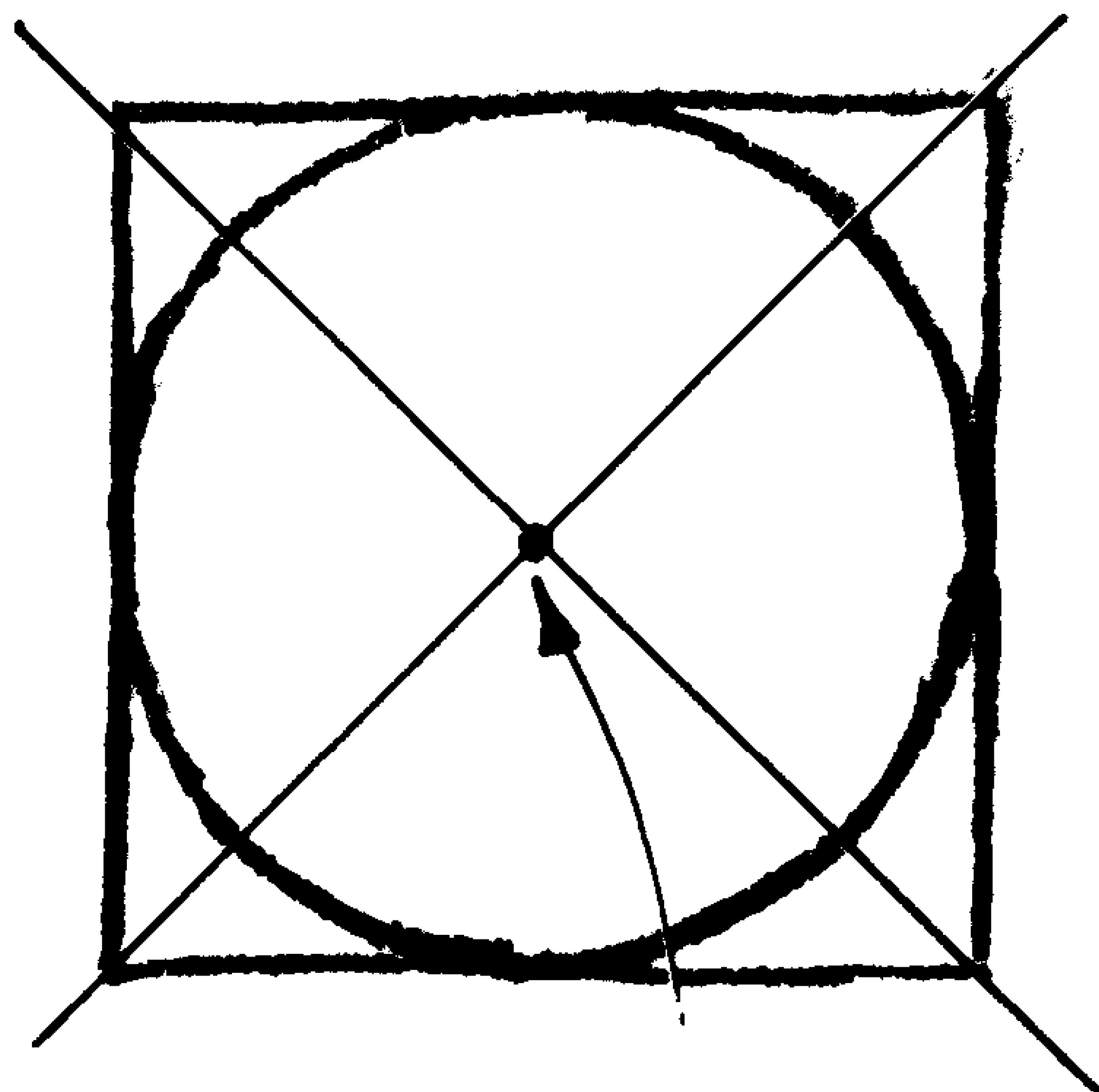
如果你从侧面来看，这个顶可能就像左边另外两个图形中的一个了。

这样来想像椭圆：你面前的这个圆倾斜了。

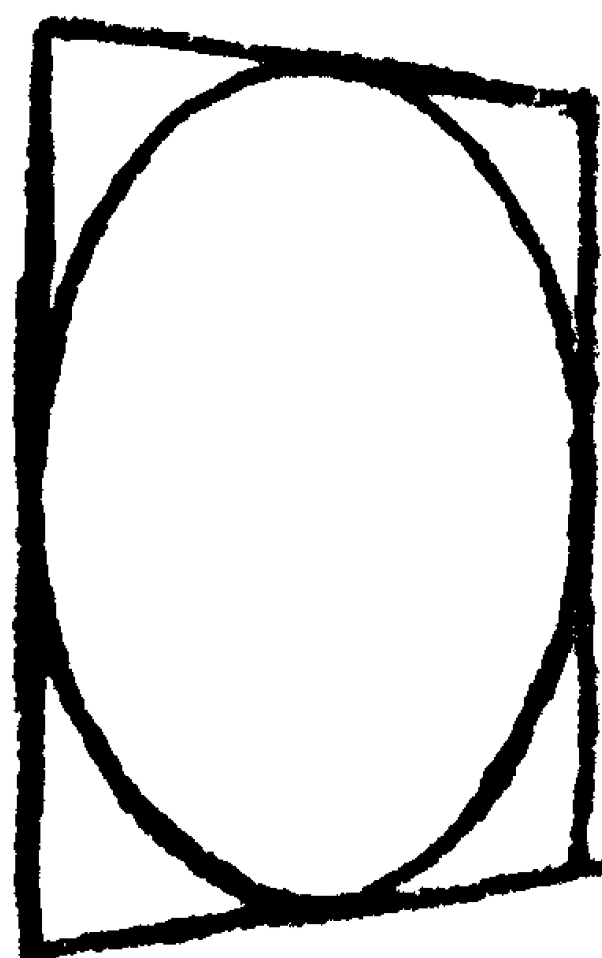
在食品间里转一转，你会发现许多椭圆形；透过窗户看看你的车，如果它停放的角度不是正对着你，它的轮子和轮胎也会是椭圆；看看灯罩的顶，远处的一个电唱机，一个茶碟，它们事实上都是圆的，但从绝大部分位置来看，却都是椭圆形。

让我再重复一次：椭圆是圆的透视。如果我们知道了怎样用透视画一个圆，我们最终也就会画椭圆。如何画透视的圆，我们不妨回到更为熟悉的方形物体上。你肯定知道，方形是一个四条边相等的矩形，一个圆总是可以放到一个方形中来画的，它触摸方形每条边的正中间，圆的中心也就是方形的中心，也就是方形两条对角线相交点。下面左图就是在方形中画的一个圆（也可以说是围绕着圆画了一个方形）。

设想我们把这个方形稍稍偏移一点，如下面右图所示，现在这个方形就成为透视，它的顶边和底边会朝向某处的消失点，而圆的形状也变了：变成了一个椭圆。在这个图形上画对角线，确定方形的透视中心，如同第二部分讲的那样。这个点，也就是这个椭圆的透视中心。



圆的中心也就是方形的中心



圆和椭圆

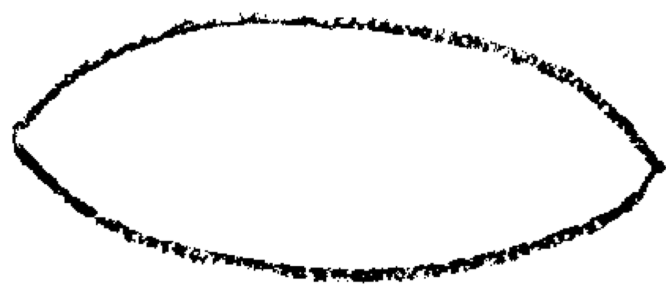
画椭圆

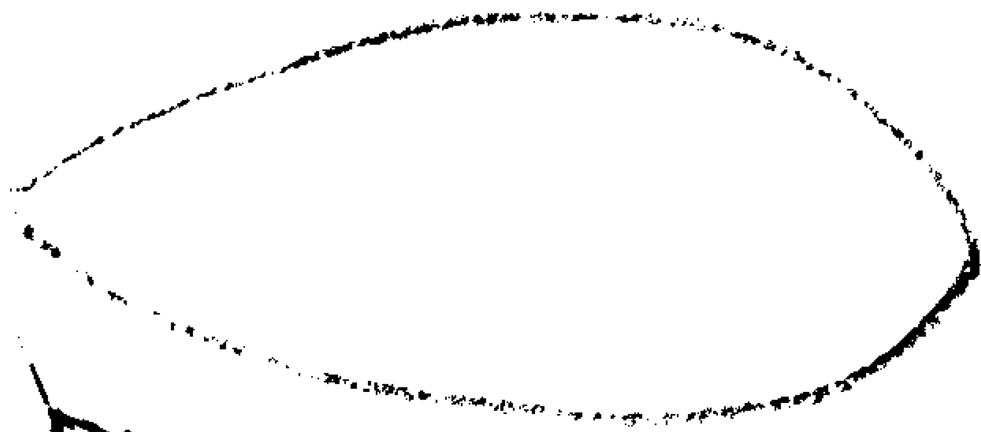
你可以用各种方法来画椭圆。随便画，它们可能看起来像右边这些形状，它们有两个问题。首先是一个椭圆永远不会有尖角，在这一点上不会超过一个圆。一定要记住：椭圆变窄的两个“角”，仍然是曲线，它们不会突然停下来改变方向，而是曲线前行，直到方向逐渐改变。赛马在椭圆形赛场上并不停下来改变方向，而是保持倾斜穿越弯道。

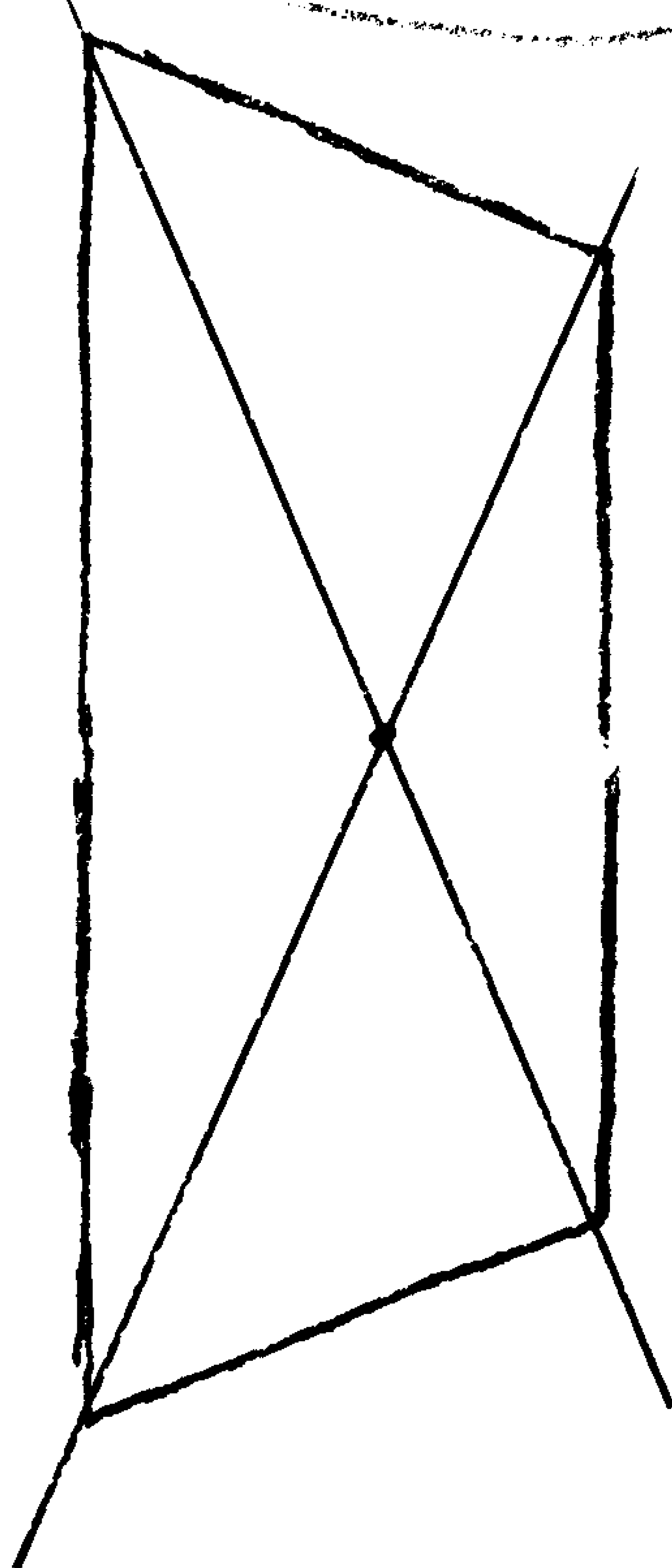
要记住的第二件事就是：椭圆的曲线是相同的，并非泪珠形，一头胖一头瘦。

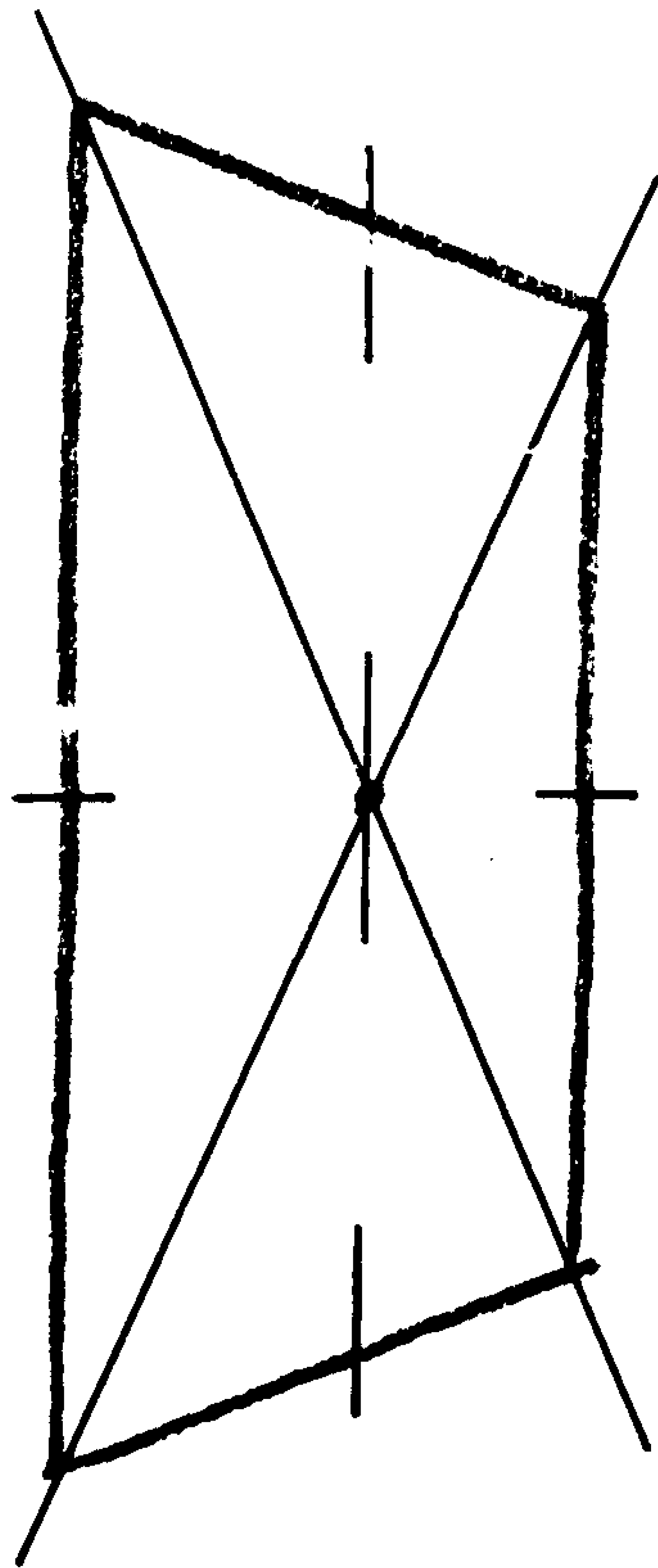
画椭圆时，绝大部分时候并不真的把它放在一个透视方形中，但如果需要画得较为准确——如画一个机器零件，你就不妨用一些建构线，用透视中心业已确定的方形来处理就是一个好办法，如右图所示。

然后，标出这个方形每条边的透视中心，如右外图所示。

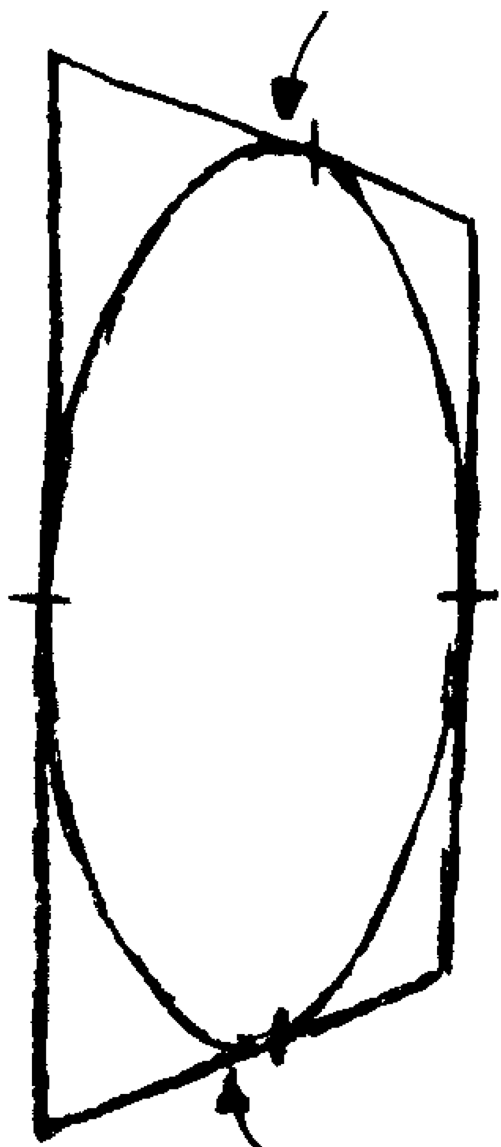


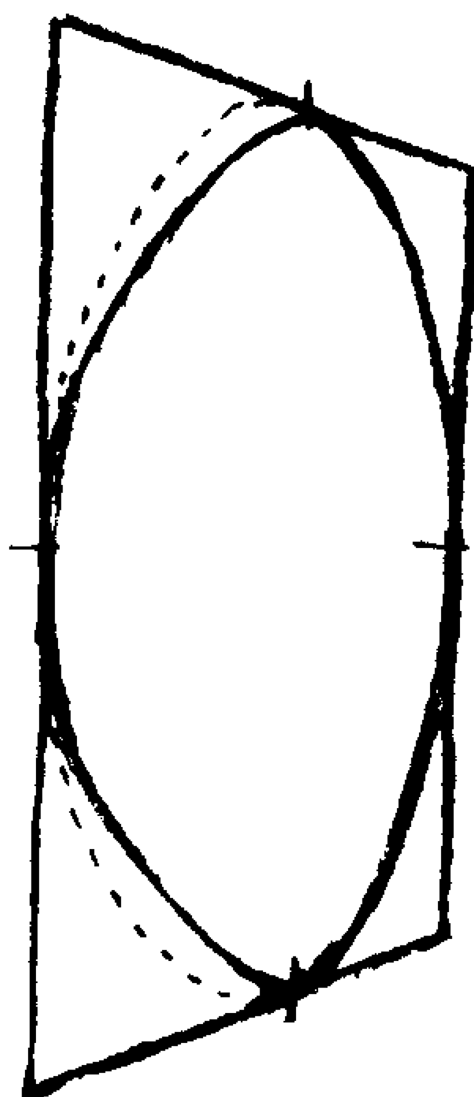






现在，依据这四条边的透视中心各轻轻画一段曲线，而不是别的什么地方（在数学中，这四处被称做曲线与方形相切）。要注意，这些曲线是平滑弯曲通过这些点的，而不是在这些点上突然改变方向，如右图所示。记住它们是平滑的曲线，这一点很重要，否则你画出来的就是右外图那样的东西了。





练习：找到椭圆的感觉

在这个练习中，我们要建构一些与数学定义一致的椭圆形，但我们不涉及到任何数学。我想做的就是让你明白真正椭圆的形状。我不建议你在绘画中用这种方法来建构椭圆，决不要！

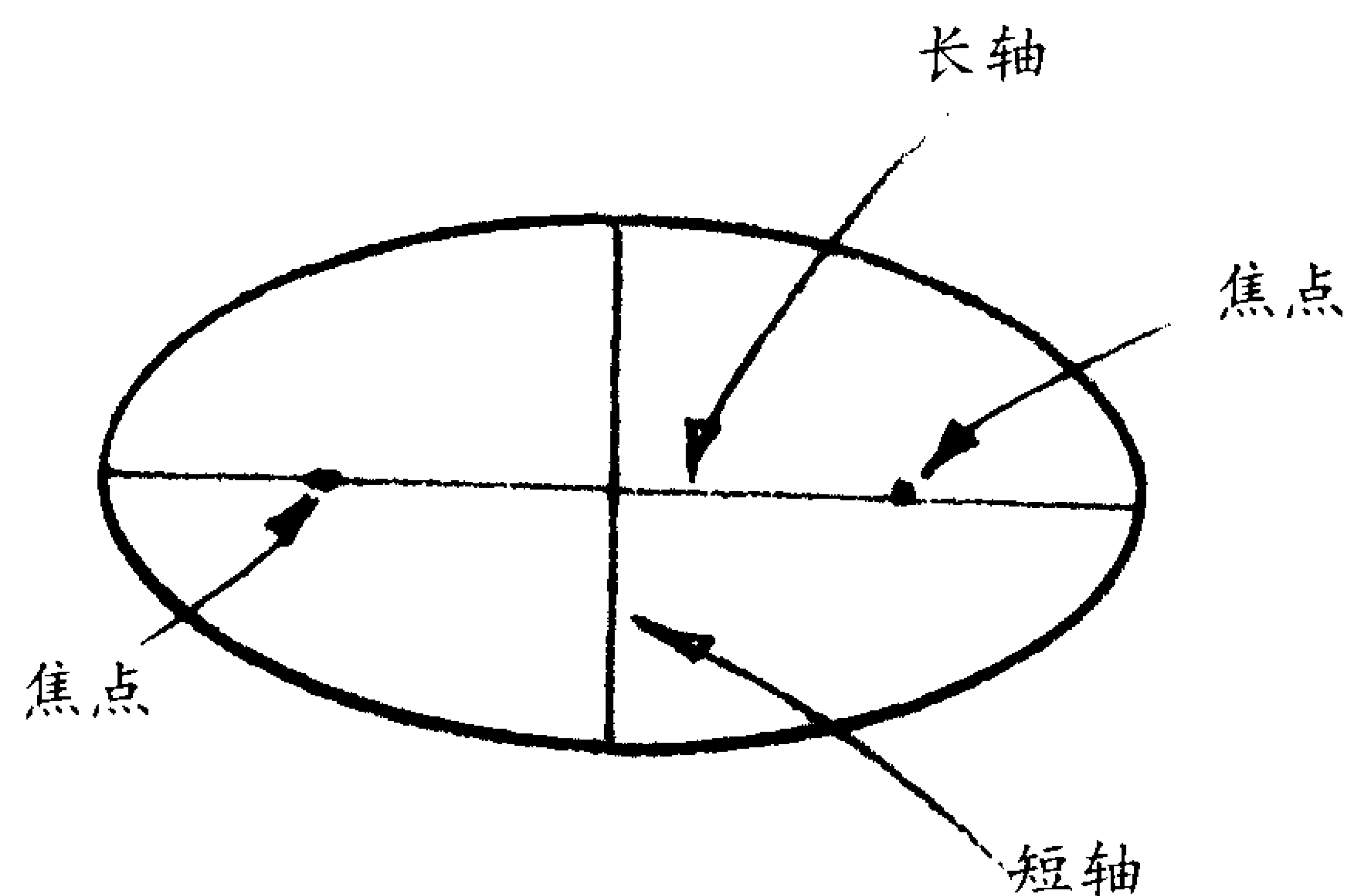
你需要两个图钉、一支铅笔、一根细绳和一块纸板

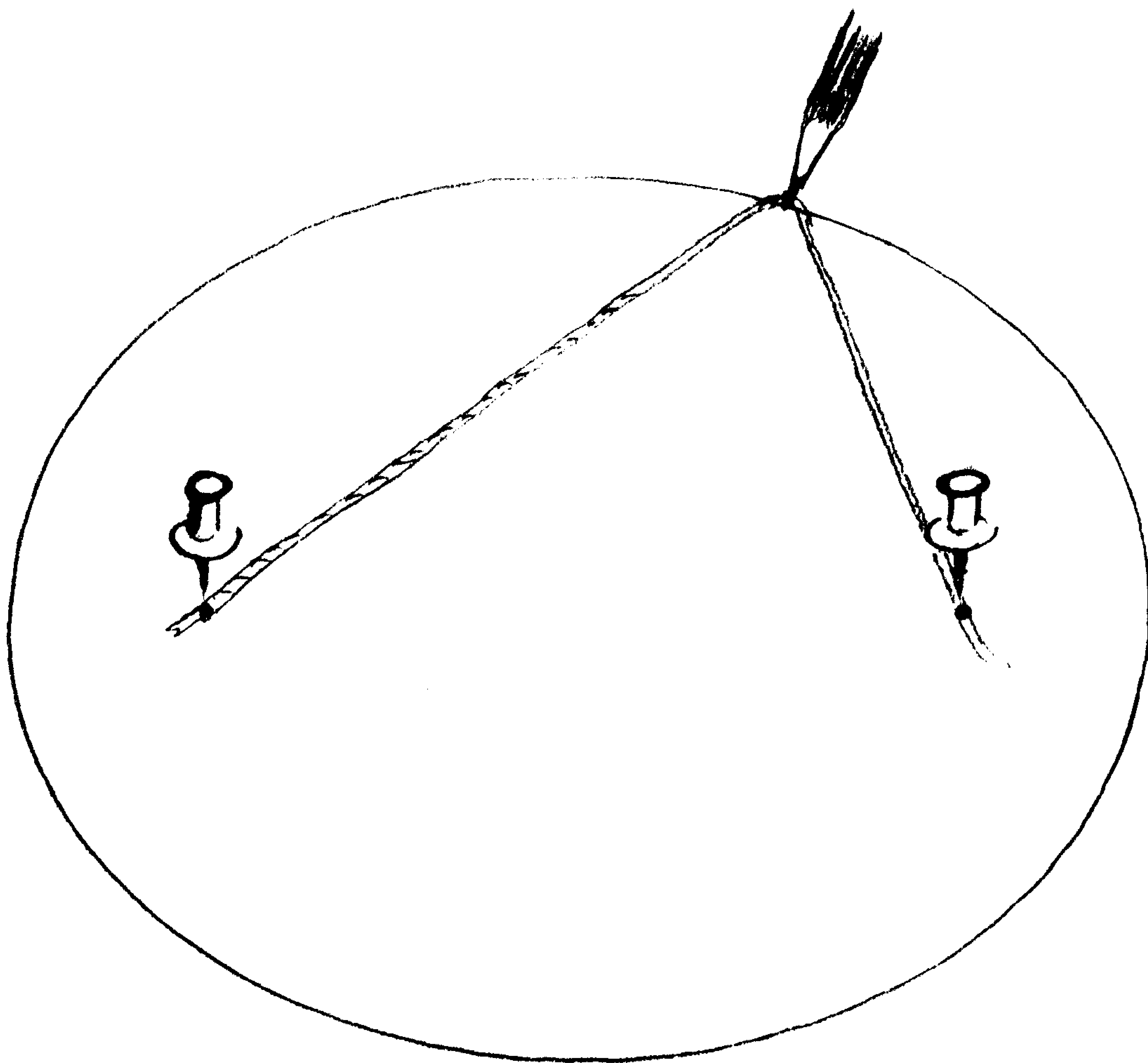
第一步：把两个图钉按在纸板上，相距大约4英寸。细绳大约长6英寸，把它两头固定在图钉上（最简便的固定方法就是用图钉扎住绳头）。用铅笔尖把绳子拉紧，成为一个宽宽的绳圈。

第二步：用笔尖绷紧绳子，画一个圈。不要指望一下子就很平滑地画出来，绳子会在笔尖处滑动，可能会有一两次绳子脱落。只要你绷紧，又没有把图钉拉掉，最后你就会得到一个真正的椭圆。

现在再来做这个练习，变换图钉之间的距离和绳子的长度。

从知识和智力启蒙来说，图钉的那两个点就叫焦点，椭圆形中联结两个焦点的长线就叫长轴，位于长轴中心与它垂直的短线就叫短轴。现在，你是不是感觉很爽？



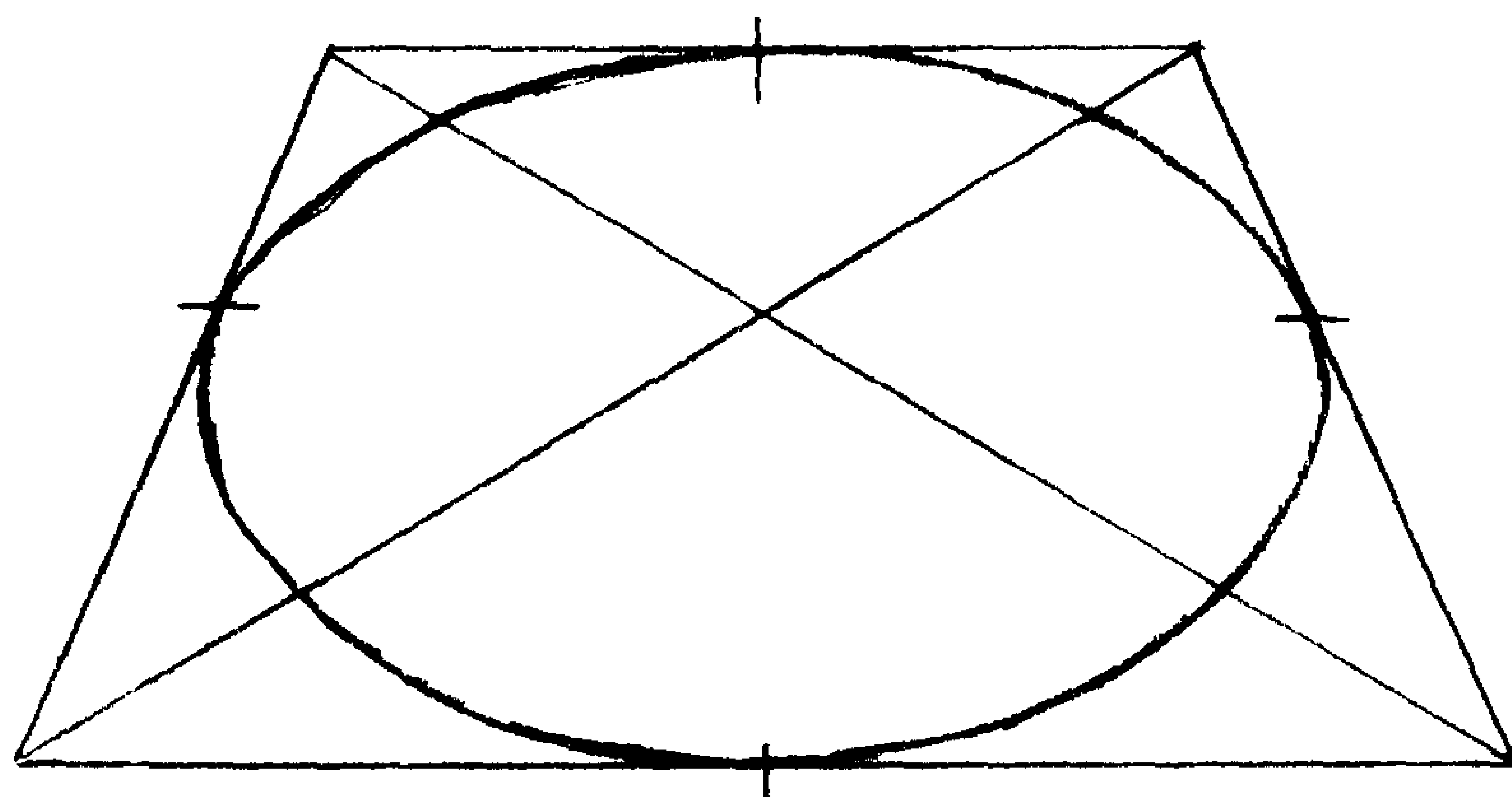


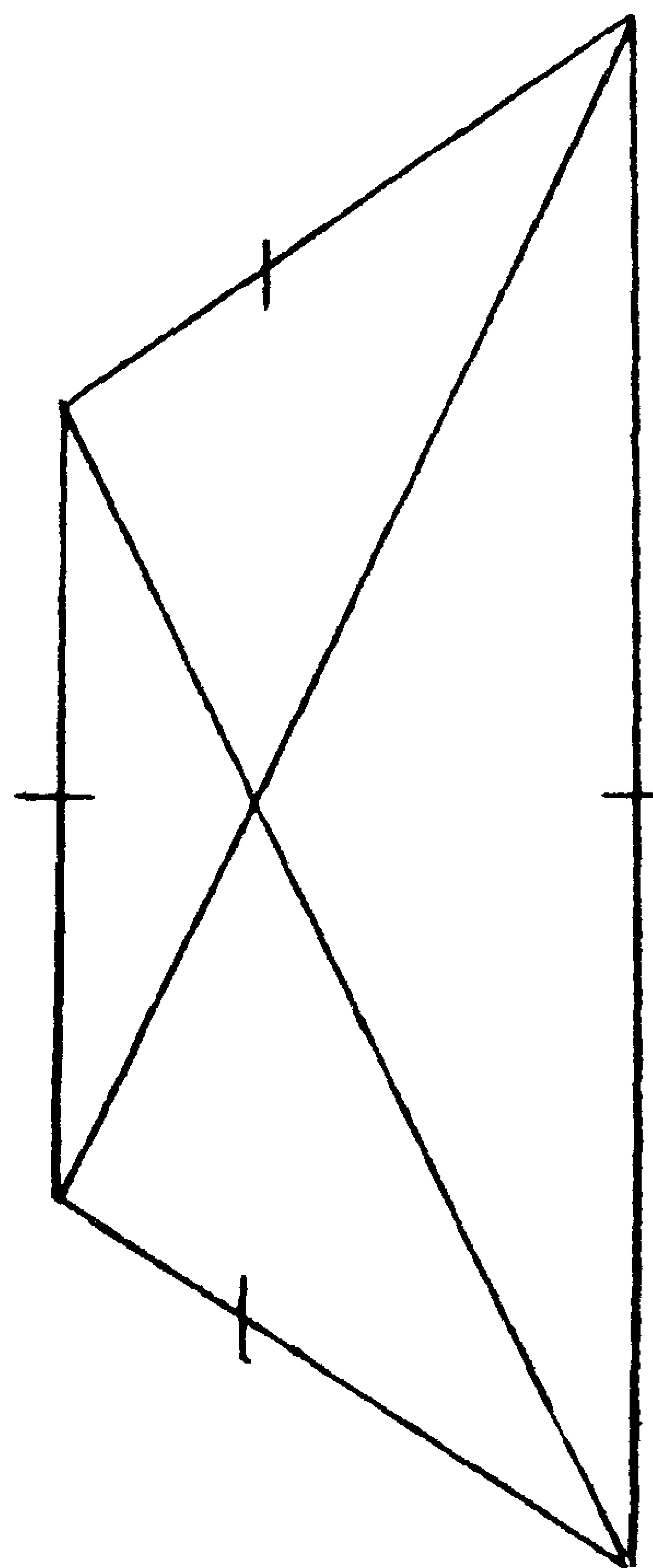
练习：把曲线画对

这里有两个透视的方形。每一个，我都标出了里面的椭圆在四条边上会触及的那些点。上面一幅图形，我已经徒手画了一个椭圆，看起来还可以。注意，它只是在左右切分点才触及了方形。还要注意，于左右切分点触及了方形后，曲线弯曲得更宽了，然后才逐渐改变方向。椭圆最宽的地方并不在切分点上。

把曲线描下来，找一找它弯曲的感觉。然后在下面一幅那个透视方形中画一条相似的曲线。

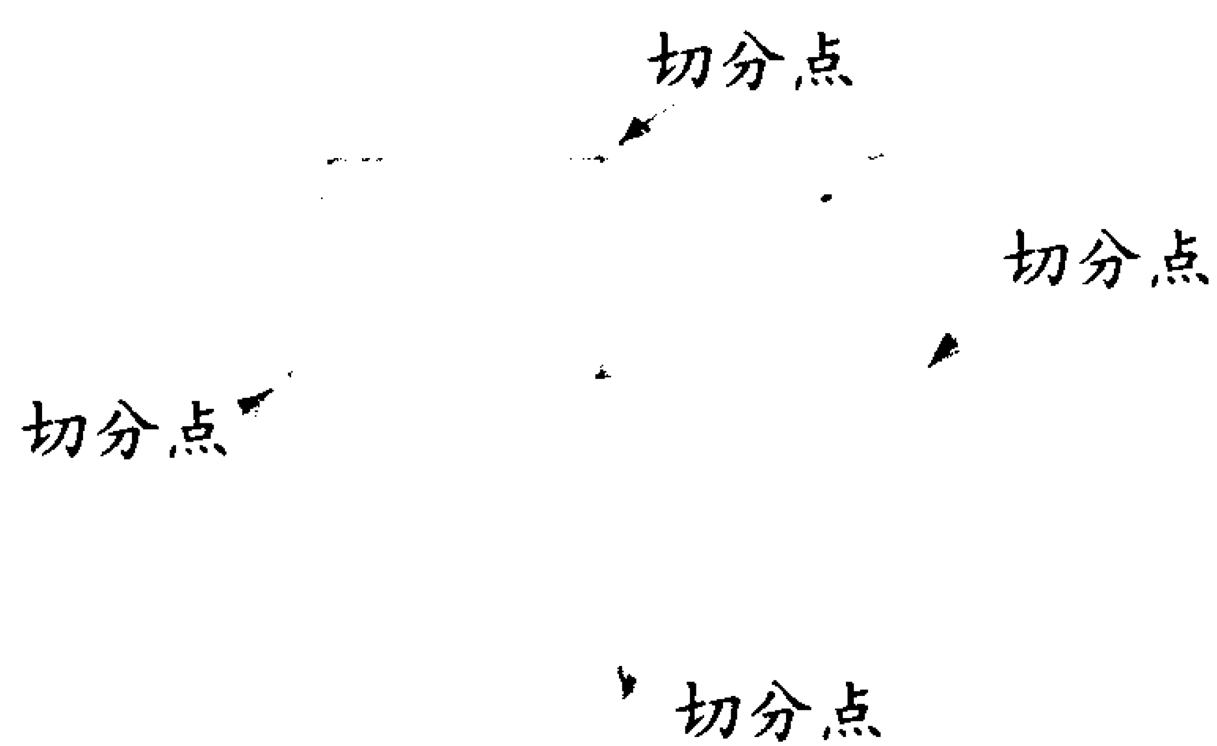
画曲线的提示：对于绝大部分人来说，画曲线最容易的就是伸手画半条曲线。就这样来做，先画半条曲线，然后把纸转过来再画那半边。最后这两个半边就合到一起了。

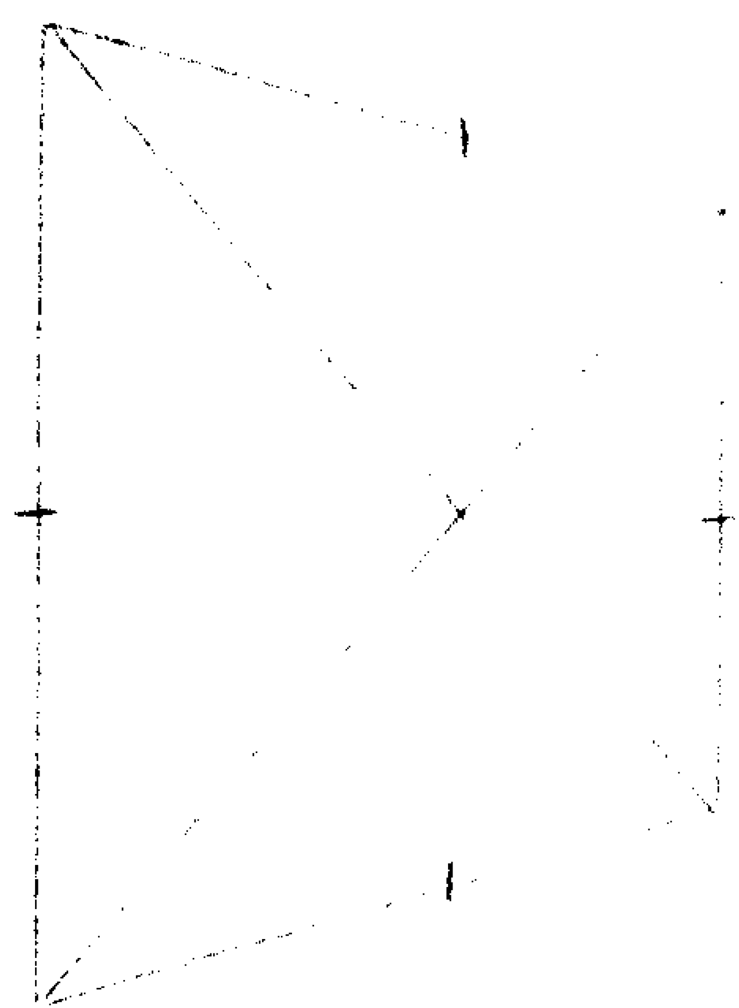


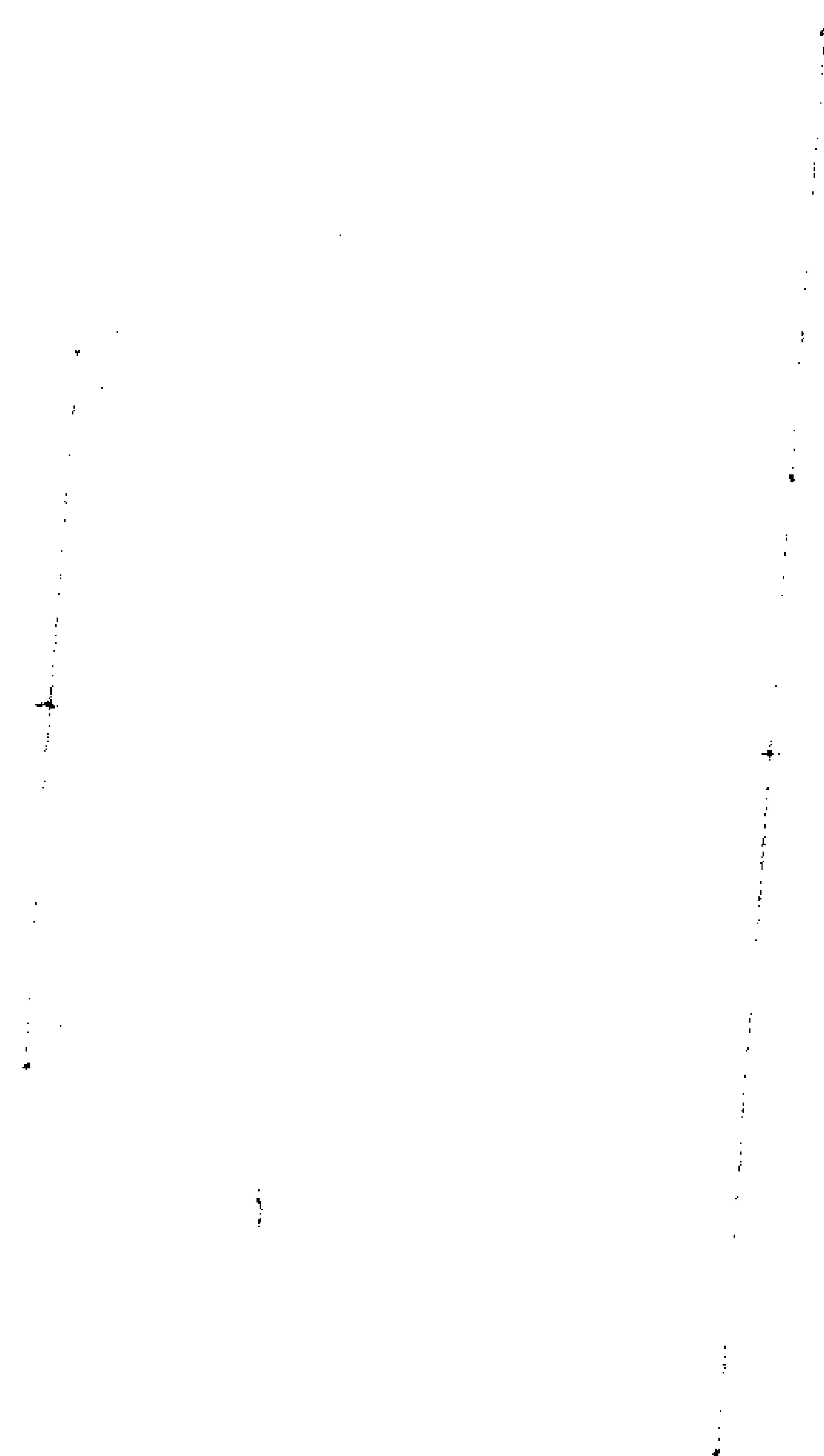


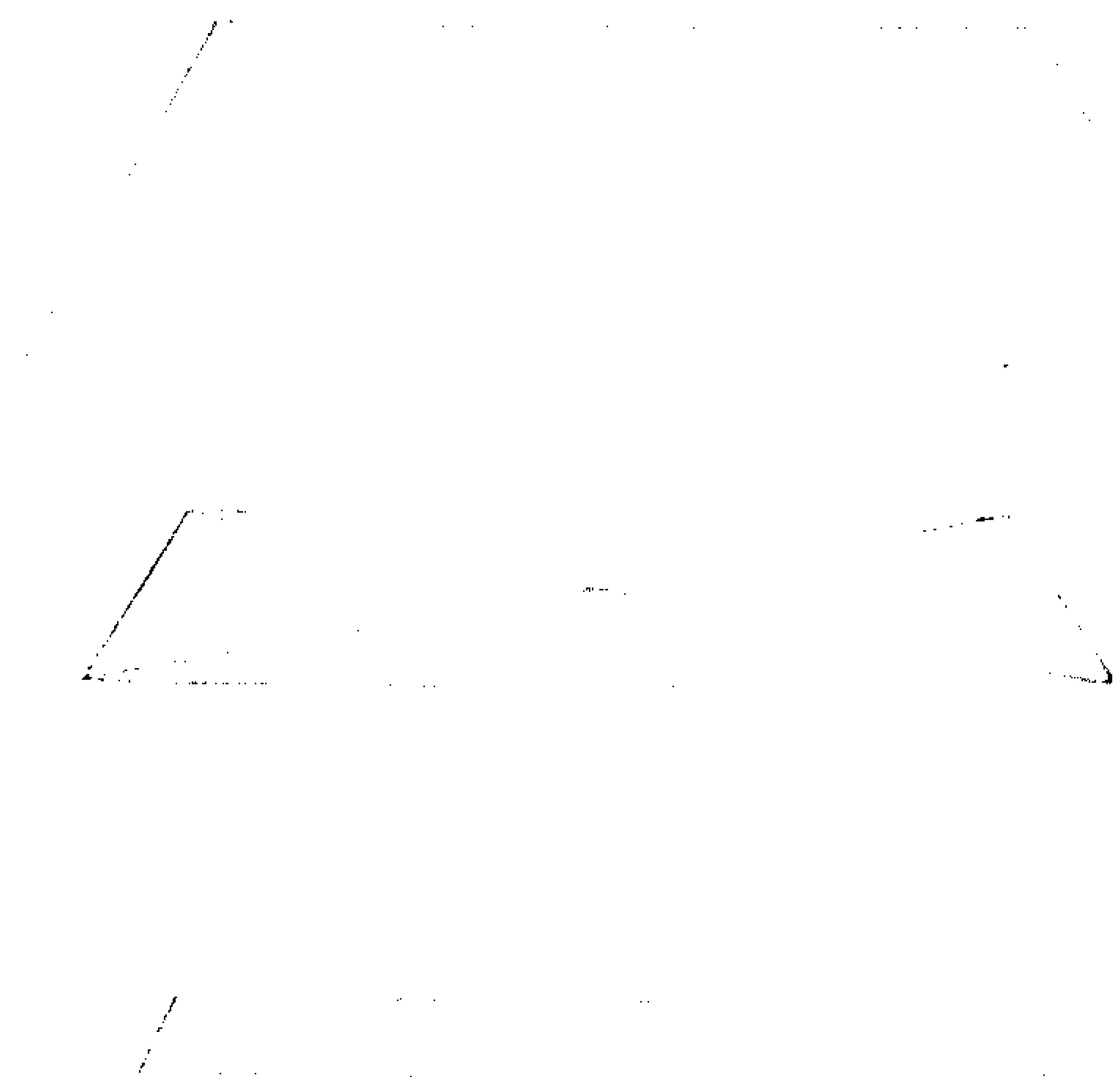
练习：在盒子中画椭圆

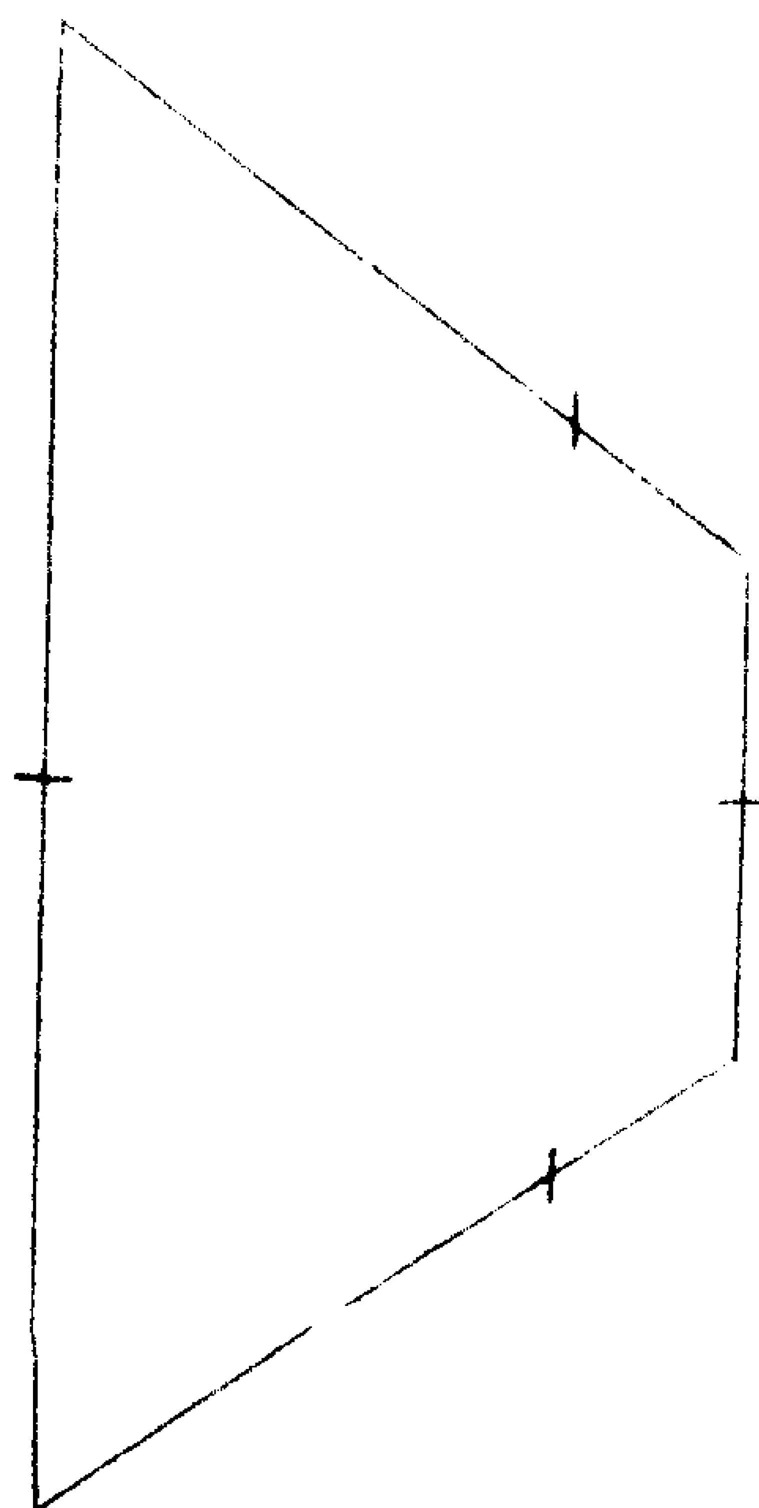
这里有一些透视的方形。在每个方形中画一个椭圆，练习画椭圆（透视的圆）。有些方形已经有了对角线，有些有了切分点。记住：椭圆的曲线只在这些切分点处才触及方形的边。你的曲线在通过切分点时要平滑，不要在这些点突然改变方向。



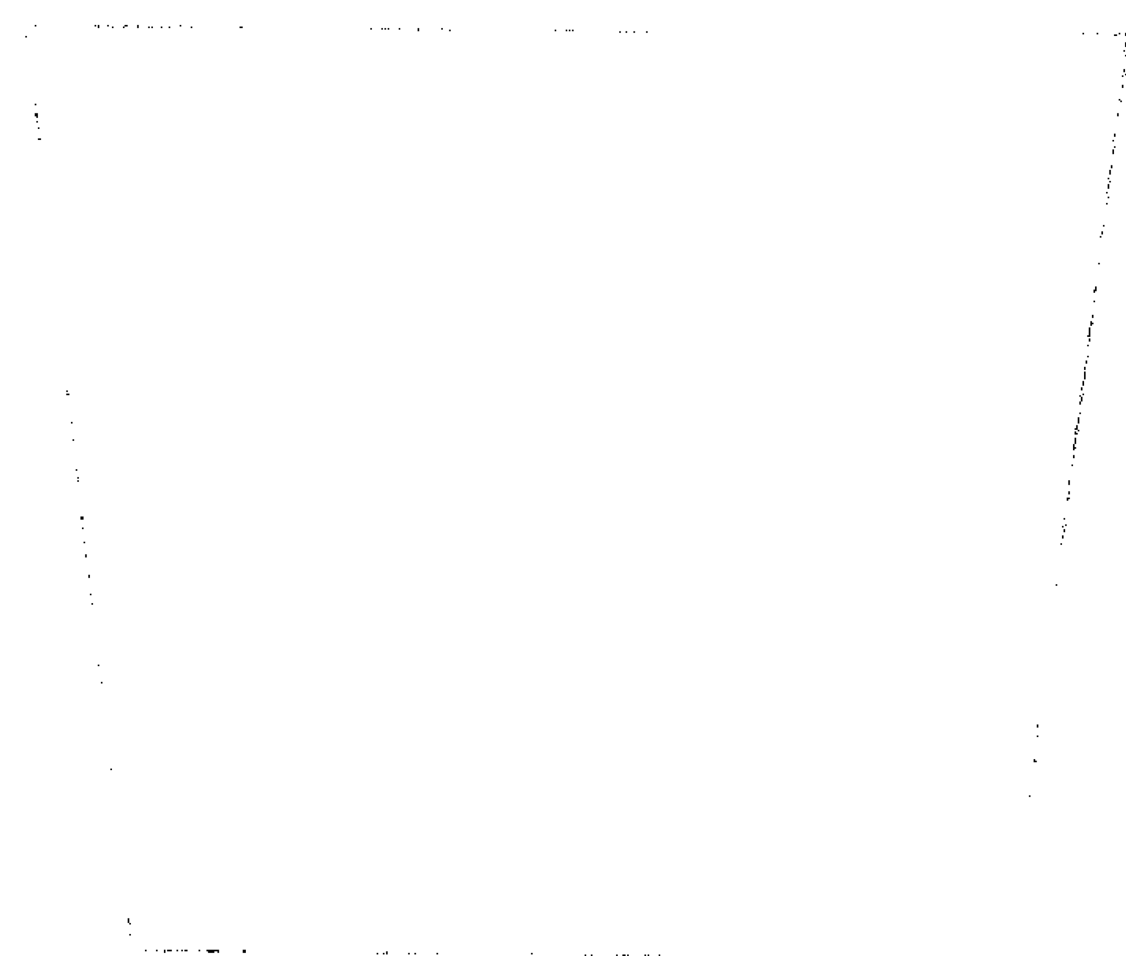












圆形物体

我们并不常画简单的平面圆形的透视，我们画得更多的是横截面为圆形的三维物体，如瓶子、柱子、筒仓和树。来看看如何把我们关于椭圆的知识应用到这些物体上。

眼平线的重要

首先，还是重复一条重要的忠告。在第一和第二部分，我都强调了建立眼平线的重要，画任何东西之前都要先建立它。这个警告不仅对画矩形物体管用，而且对画圆形和其他曲线物体都管用。未能固定眼平线是绘画和素描中最常见的错误之一。

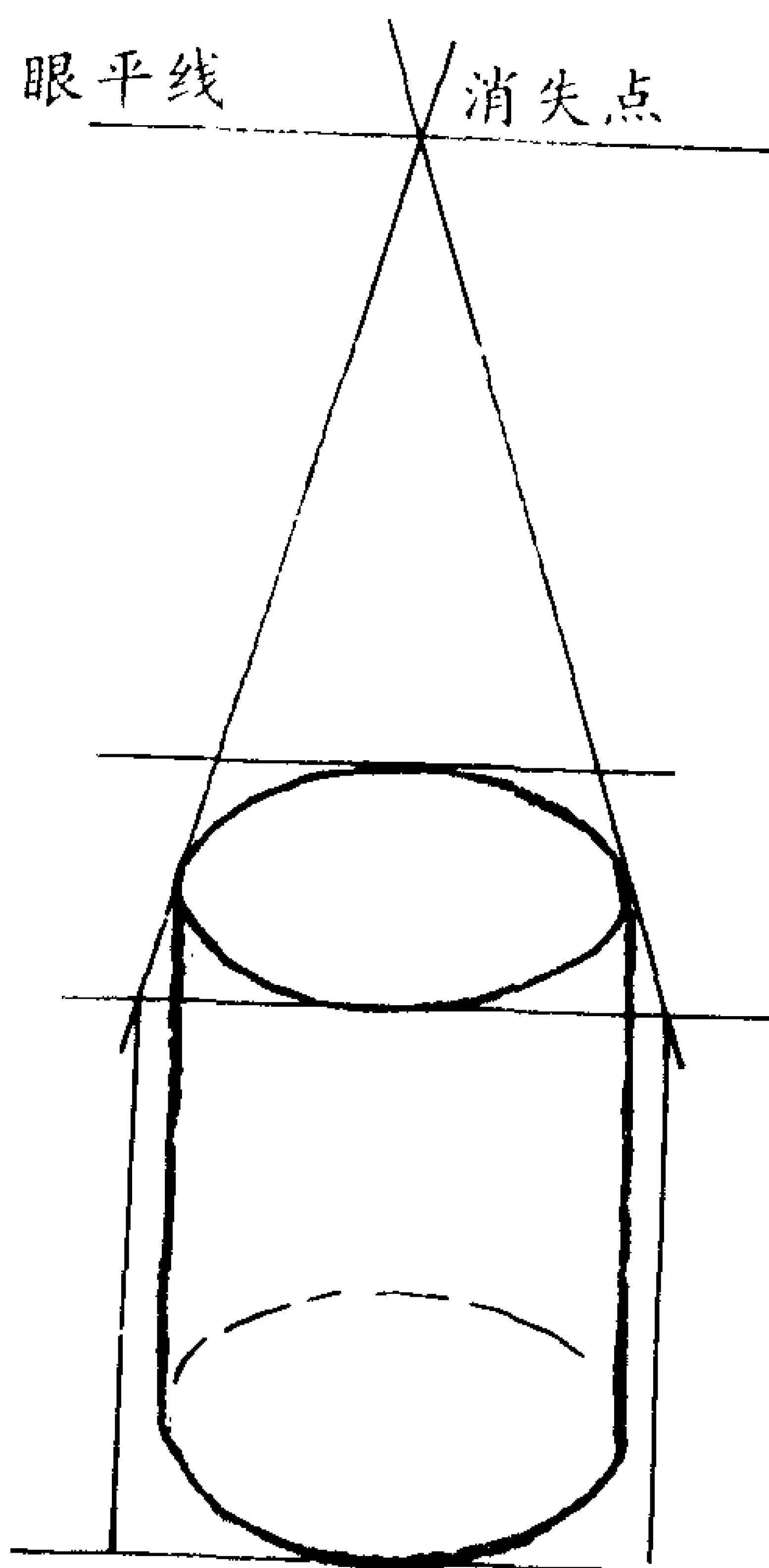
在无数静物素描中，我见过右边这种画得很怪异的花瓶。花瓶顶显示，这幅画中的眼平线是在高于它的一个地方，但那个平平的底却又在暗示眼平线与瓶底齐平。或许这位静物画家是在模仿一位名画家，有意失真。只要你愿意，可以用各种手段来玩失真，但你一定是知道自己在做什么。

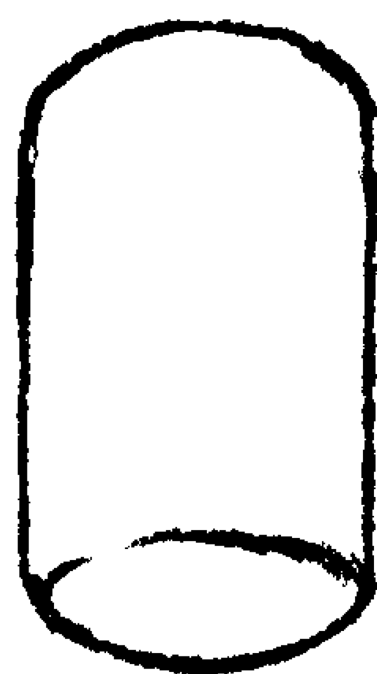
现在，我们还是回到食品间，拿出那听豌豆吧。不仅把它的横截面看成方形中的圆形，我们把整个铁筒看成是装在矩形盒子中的圆柱体。如右图所示。

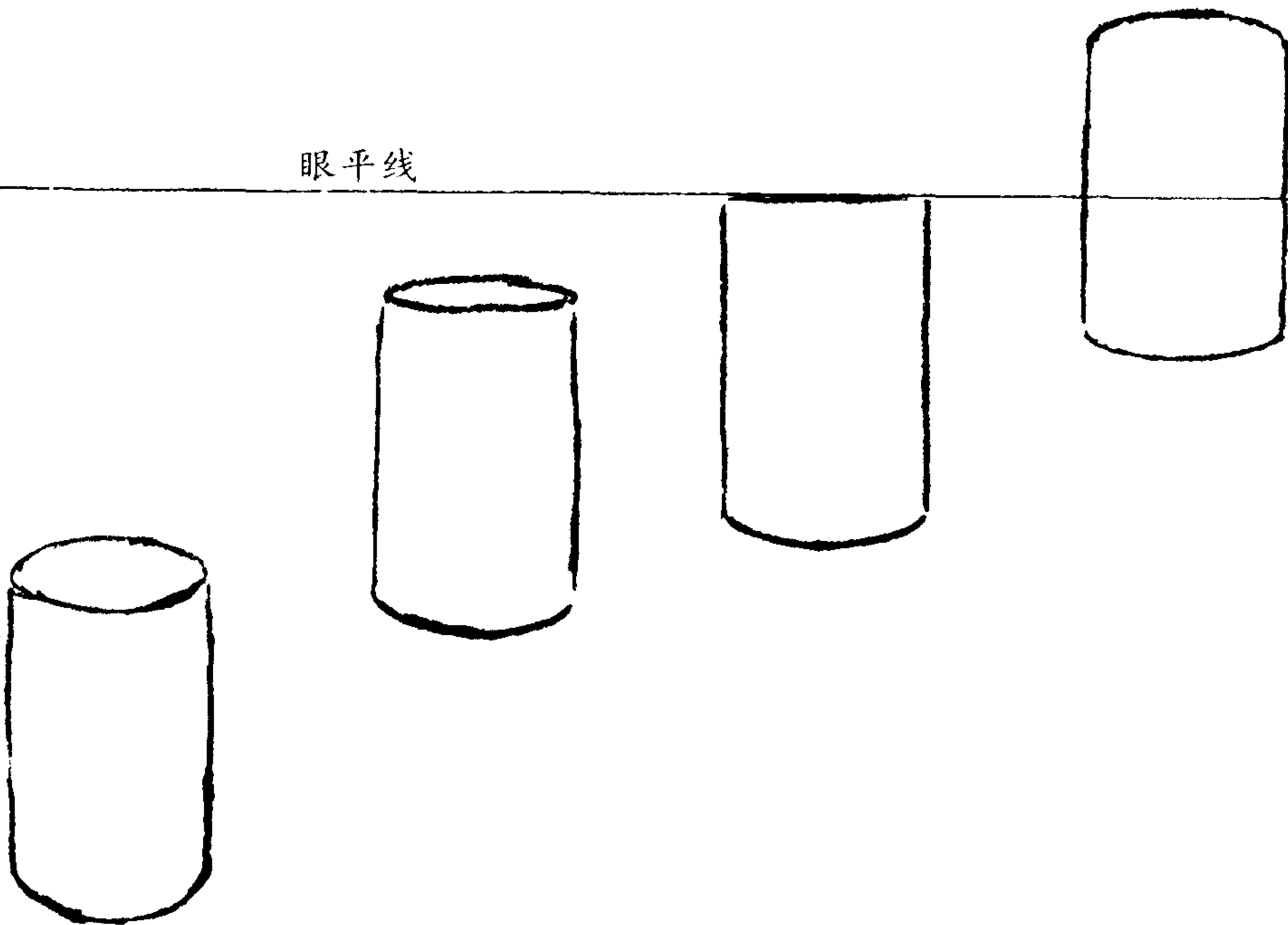
我只使用了最少的建构线来显示这个盒子，作为练习，你自己可以加上那些看不见的盒子边。一定要注意铁筒的底，与你眼平线最远的那一头，作为一个椭圆，它比起筒顶来要稍稍丰满一点(圆一点)。

铁筒的顶离你的眼平线越近，这个椭圆就越窄，如同这些图案所显示的。当筒顶就在你眼平线上时，几乎就看不到曲线，看到的就是一条直线了。如果把铁筒举得高于你眼平线，筒顶的椭圆又会变得丰满一些。比起离眼平线远的椭圆来，离眼平线近的椭圆要狭一些，因为你是在用一种更大的透视来看。

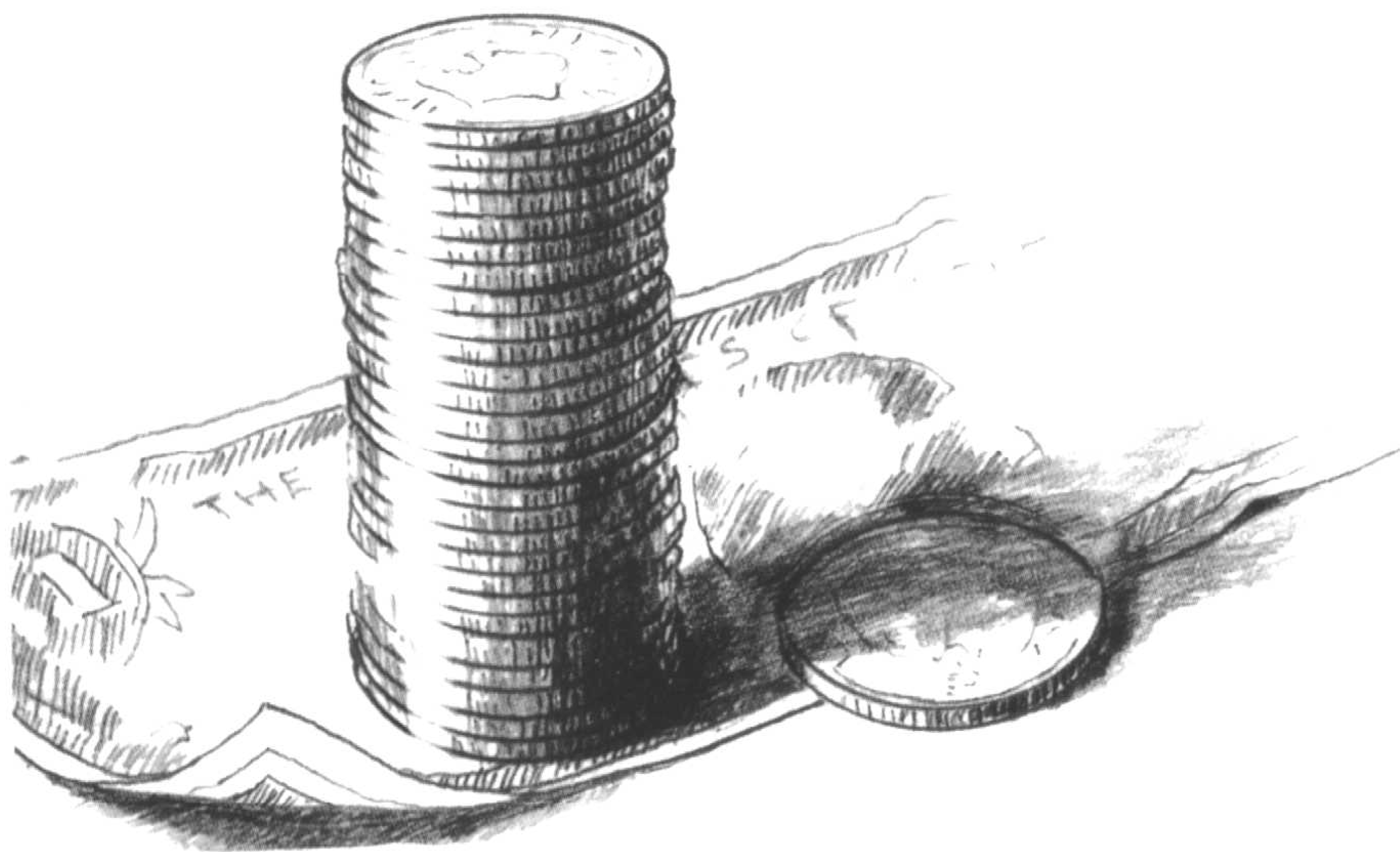


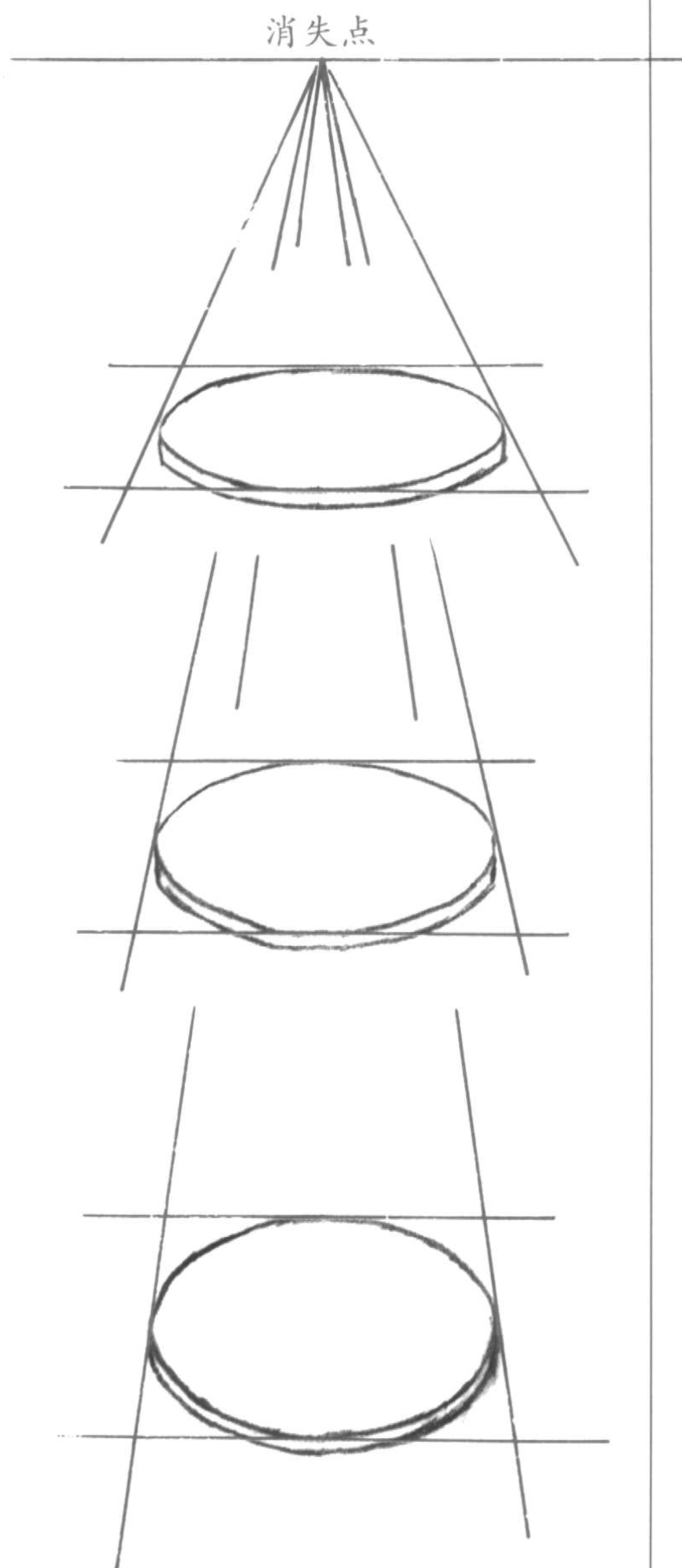






圆形物体





忘掉一听豌豆吧，来看看钱币！上方画的是我写这本书得到的第一笔版税。把美国国税局要的拿开，我们大约还剩75%。

注意，每枚硬币都是透视方形中画出的一个椭圆。它越是离你的眼平线远，这个椭圆就越丰满。如右图所示。

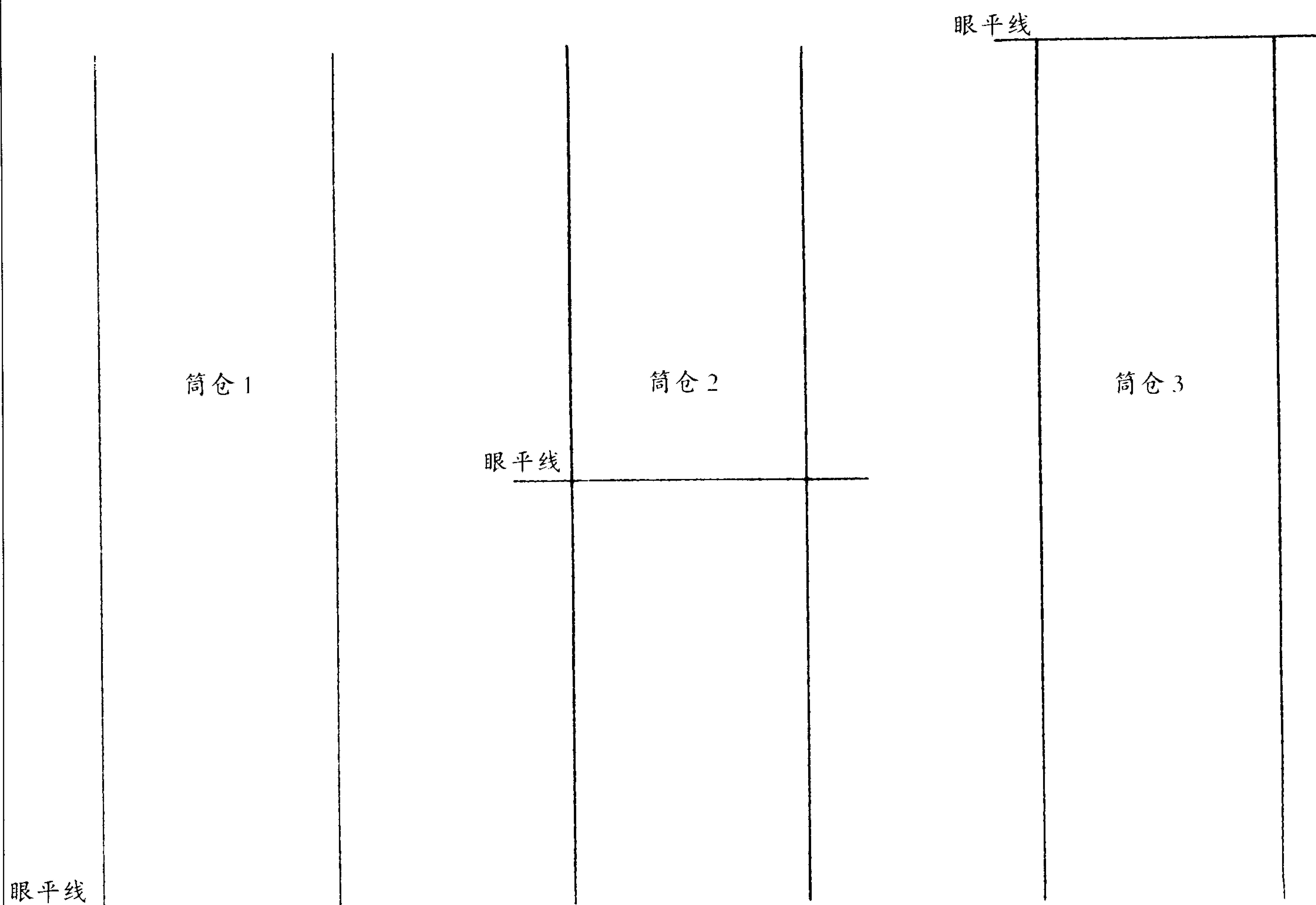


再来看一个风景的例子。在上面这幅草图中，谷仓和其中一个筒仓看来抵挡住了沧桑岁月，而另一个筒仓则是由比萨斜塔城的人画的。

倾斜筒仓的问题因过分的透视所致。环绕筒仓的那些铁箍被画得太弯曲了，这常常是由于开始画它们时位置的错误。如果你开始画时靠近它的底部——在的眼平线就是这样，你就会自然地越往上画就越把铁箍画得弯曲——你的眼平线越远，椭圆就越丰满；画到最上面那个铁箍时，你把它画得最弯曲，你就做得过分了，筒仓朝后面仰倒了。

避免这种错误的一个方法，就是从最大的弯曲开始画起——这个例证中是从最上面的铁箍开始画起，然后朝下画。

练习：曲线和眼平线



这里有一个简单的练习来帮助你把曲线画对。你会注意到这个练习并不要求你画透视的方形和里面的曲线，你可以这样做，但有点费事，算了吧！不过，你还是需要多试试，在头脑中感觉到那些透视方形。

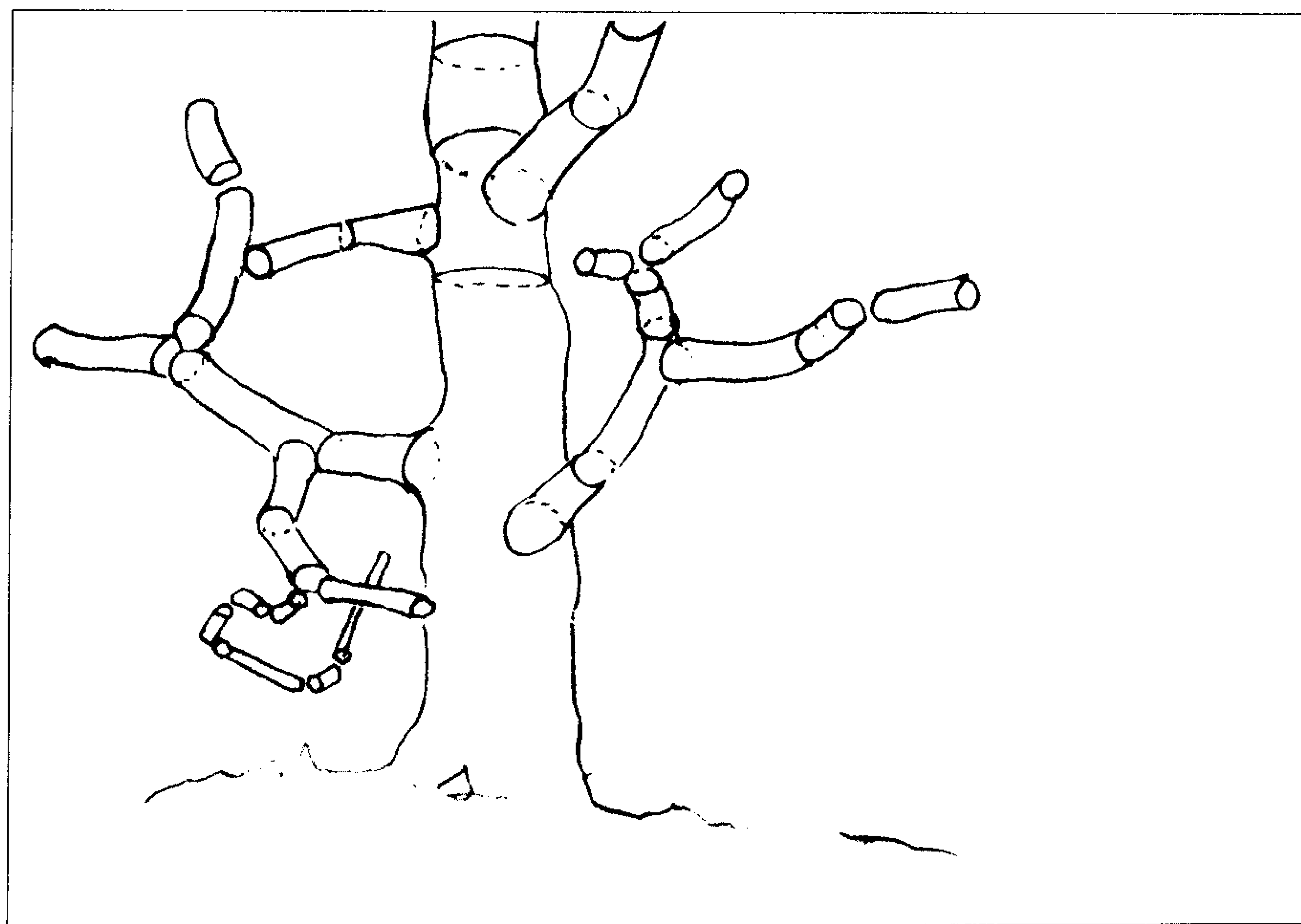
这些平行的垂直线，代表三个筒仓的边。这些筒仓的顶和底是平的。我标出了每个筒仓的眼平线。用透视画出每个筒仓的顶、底和筒体上五个左右铁箍。一定要记住，眼平线影响着这些铁箍的弯曲度。

圆柱体的组合

你所画的许多物体并非如筒仓、一听豌豆或者是一堆硬币那样，是整齐单一的圆柱体，有一些是不规则形状的组合。在那些最常见的物体中，我们常画的一种就是树，树的骨架就可以被理解为圆柱体的网状组合。想像上方的这棵树由圆柱体构成，或者是一个发疯的管道工安装的一串串管道，如下图所示。

有时候，想像一截截管道联结在一起，比把握混杂起来的树枝要容易一点。我经常画树，但当我不易弄清树前前后后的枝杈时，这种思路仍很有帮助。尽管你弄到的铁罐或其他圆柱体数量难免有限，但你也可以把它们摆放成不同的角度，来练习这种思路。如果家里有一套组装玩具，你则可以用那些部件摆出很像一回事的三维树来。





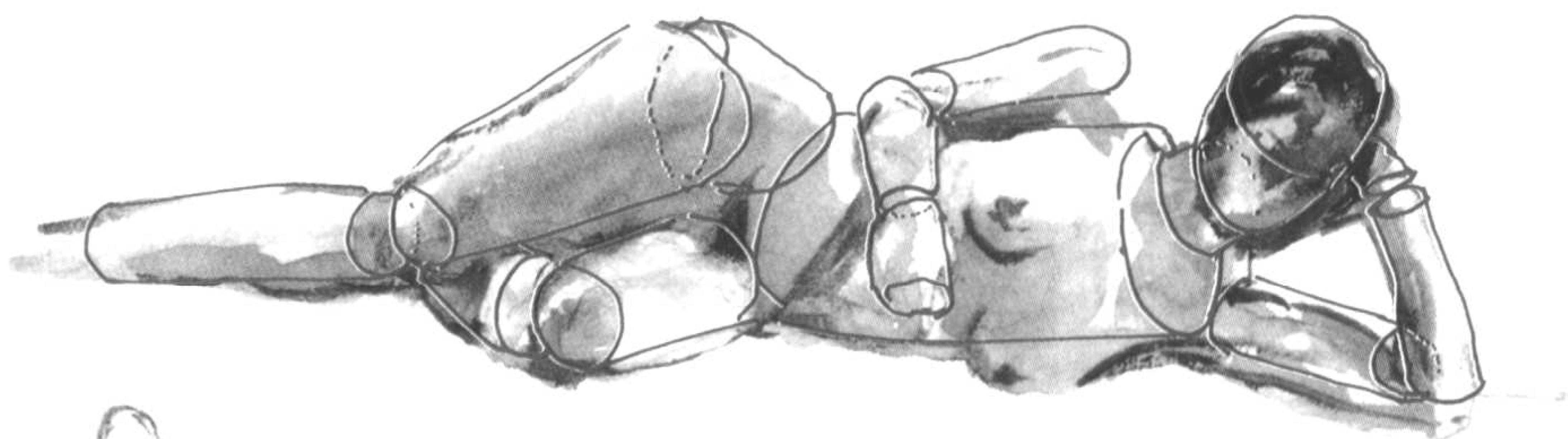
圆柱体的组合

人

你可以把同样的思路应用到人体上，来把握人体形状，透视各个部分。如右图。

人体满是曲线！你开始时可能并不认为人体解剖是一本谈论透视的书的合适主题，但请你再想一想。在人物绘画中，我们通常追求实体的感觉，而不是没有深度的平面人。物理意义上的纵深（与精神相对），正是透视要得到的东西。在一片风景中，我们关注几英里的纵深，就人而言，我们关注的是以英寸或英尺为单位的纵深感。

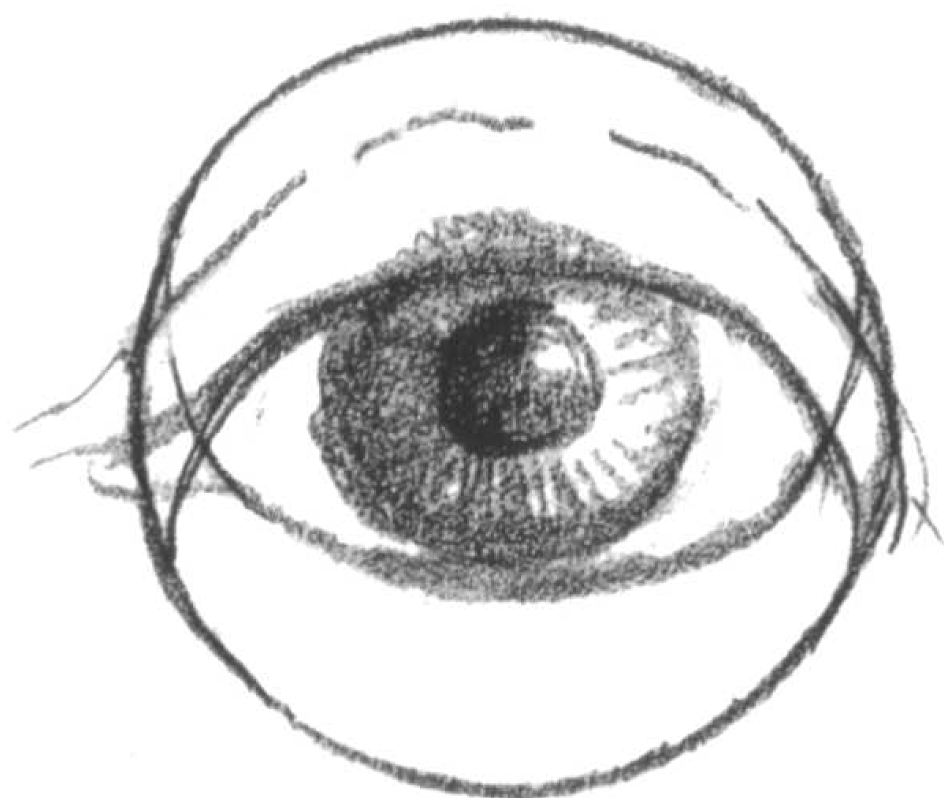
人的躯干和四肢，在结构上与树并没有那么大的不同。无论人或树，将其想像为圆柱体或准圆柱体的不同方式的组合，在绘画中都是有帮助的。如同画树一样，这样一种类比有助于显示人体四肢的前后位置。













在讨论这类素描时，有一个词常常用到，就是“透视缩短”。指通过缩短一些线条，比如手臂的线条或树枝的线条，来获得纵深感。当我们要把一座建筑画得较远时，它的边就会比我们所知道的实际长度短，这就是对建筑进行了透视缩短。

把人体想像为圆柱体的组合，可以帮助你把它处理正确。当你画身躯、手臂、腿或头部时，要“画到里面去”——同第二部分谈论的那样，要有一种丰满的感觉。当你画较小的细节时，比如鼻子或眼睛，也要“画到里面去”，要把它们作为实体来画，而不是轮廓剪影。眼睛被画成了平面的杏仁形状，这是常见的错误。

理解眼球几乎是球形的，还有眼睑包在这个球体周围，这样来画，你就比较接近一只可信的眼睛了。增加一点上眼睑投下的暗影，还有眼球边曲线的明暗处理（立体处理），你画的眼睛就会活起来。

圆柱体的组合

把它们装到盒子里面去

如同树和人体的例子所表明的那样，并非所有的曲线物体都是笔直的圆柱体。但不管是什么物体，不管有没有曲线，用一些建构线来画草图，把物体放到盒子里面去，如图所示，这总是颇有帮助的。因为，一个普通的盒子是我们熟悉的东西，是整齐的、易于把握的东西；如果能够把什么东西装到盒子里面去，它就会变得更为齐整、更易于把握。

练习：树作为圆柱体的组合

处理树枝前后位置的一个有效办法，就是画出树枝与树干或另一根树枝结合处的曲线。

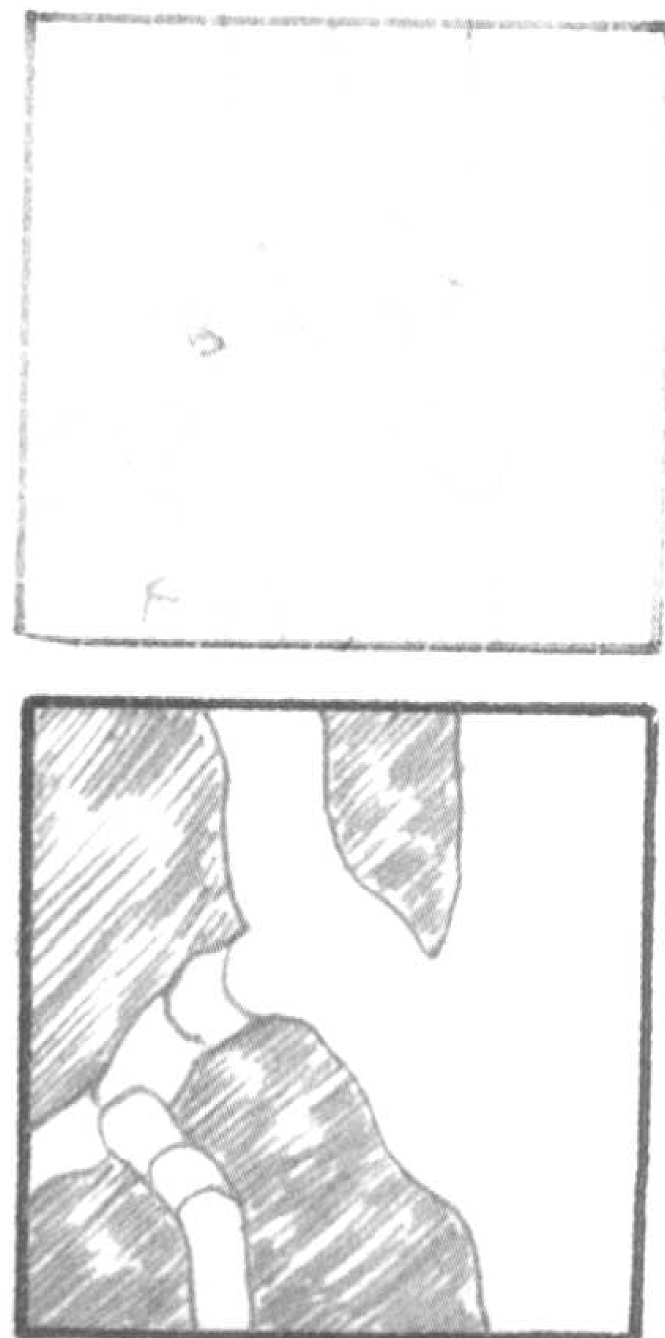
在这两幅草图中，使用一支软铅笔把每个圆或椭圆的相应字母部分涂黑，使得树枝表现为：

- 向前（F）
- 向后（B）
- 侧向（S）

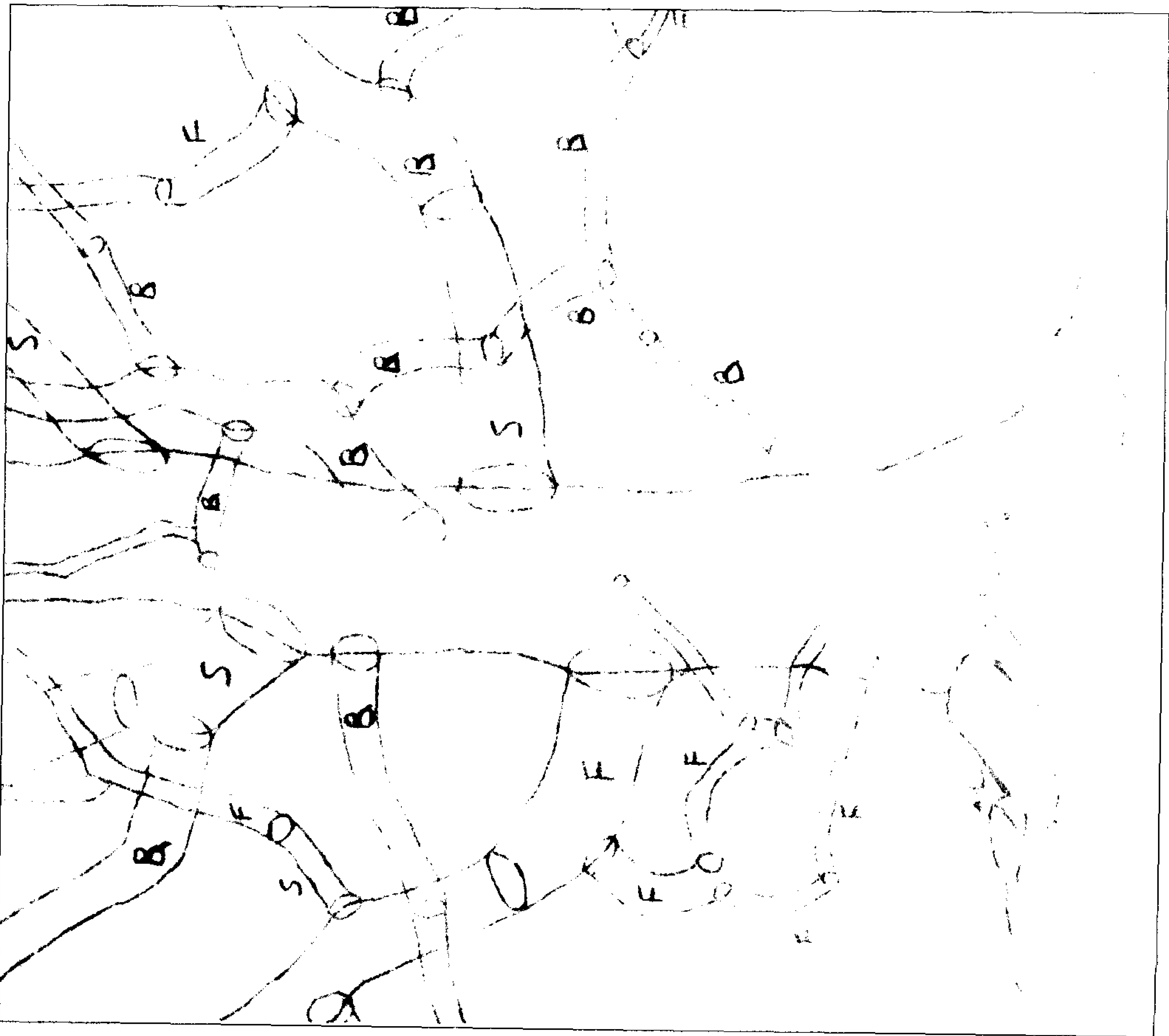
如同右边那个例子一样，这样来处理，同样的树形，你最后会看到颇为不同的树。

树枝的朝向画完之后，你还可以做一点明暗处理，使其更为鲜活。选择一个光源（太阳），然后仔细地把每个背光的圆面涂黑，随着每根树枝的围绕受光，使暗影逐渐淡下来。你还可以加上一些更小的、更多细枝的树枝，为了不把图案弄乱，我没有加。

在下页那两幅草图中，使用一支软铅笔把每个圆或椭圆的相应字母部分涂黑，使得树枝表现为向前、向后或侧向。

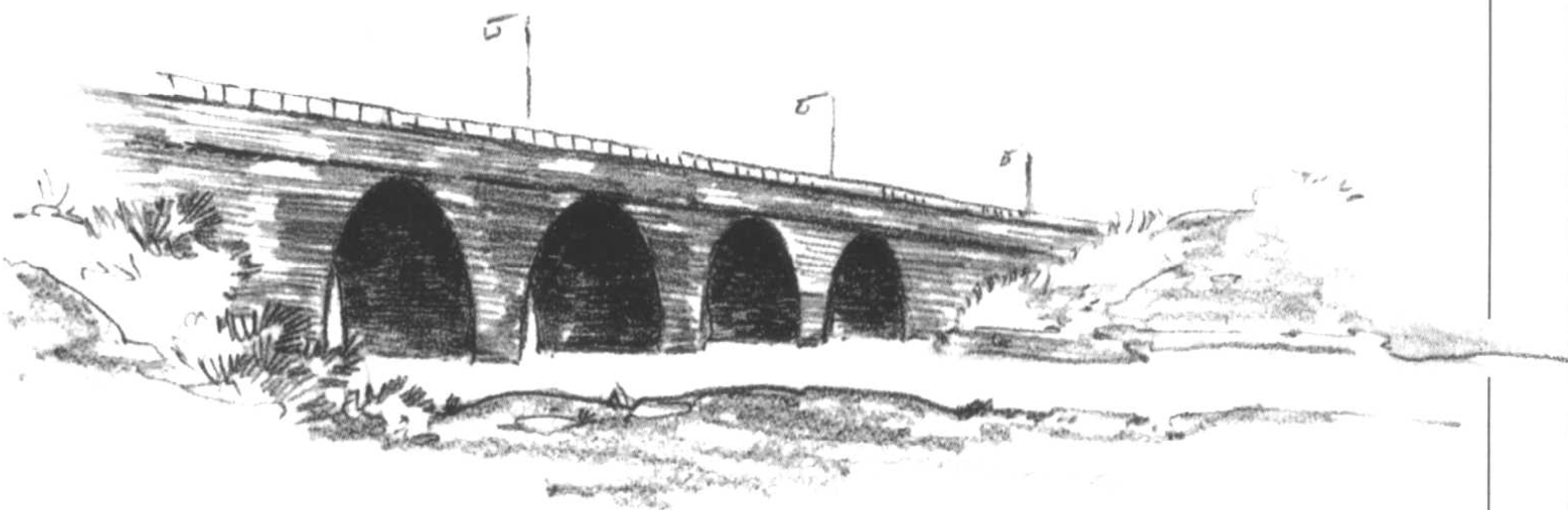






拱形

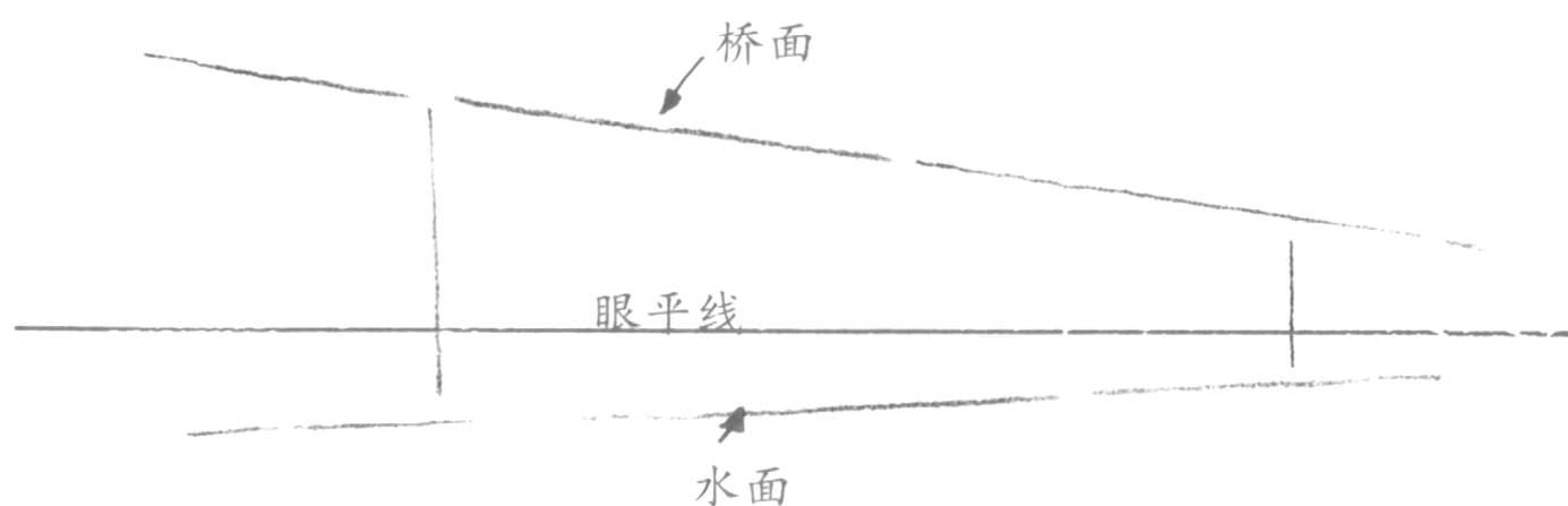
我们周围有许多曲线物体，比起画筒仓、铁罐、树和花瓶来，画它们要求更高。这里面最熟悉的一种就是拱形。拱形有各种大小和形状，有些是椭圆的，有些是圆形的，有些是抛物线的，有些形状则更为随意。



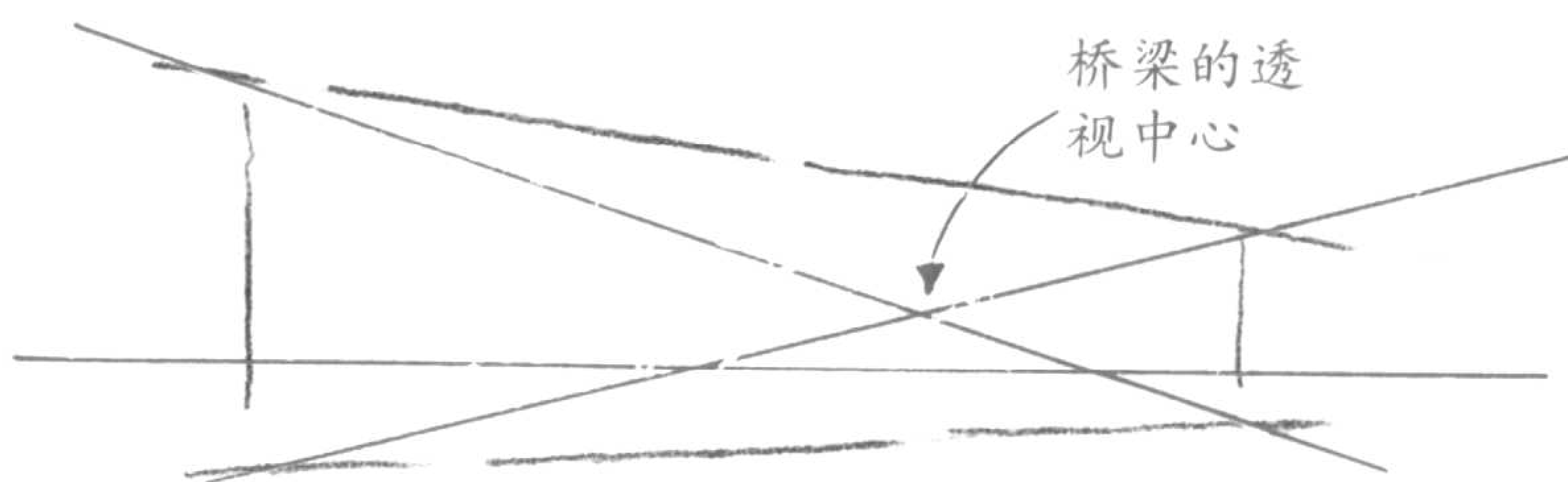
在桥梁和公共建筑中使用的一些拱形，为素描和绘画提供了一些很吸引人的形状。有些很是复杂，画起来相当困难；但绝大部分可以使用我们已学过的一些基本手段来加以建构，比如右上方这座桥梁。

尽管绝大多数桥梁在中部都会隆起一点，但我们假定这座桥的顶部是一条平坦的公路，没有任何弯曲。只要画出一个基本结构，就可以增加那些细节了。

如何开始？我会先定位眼平线，然后随手画一个大致形状，绝大多数时候我都是这样做的。但如果出现了问题（我常常会遇到问题），我就回过头来做一点建构。首先，我会画出两根淡淡的线条来表示桥面和水面，用两根垂直线标明桥的两端。桥的两端未必是整齐的垂直线，但你需要知道这座桥在什么地方开始，什么地方结束。

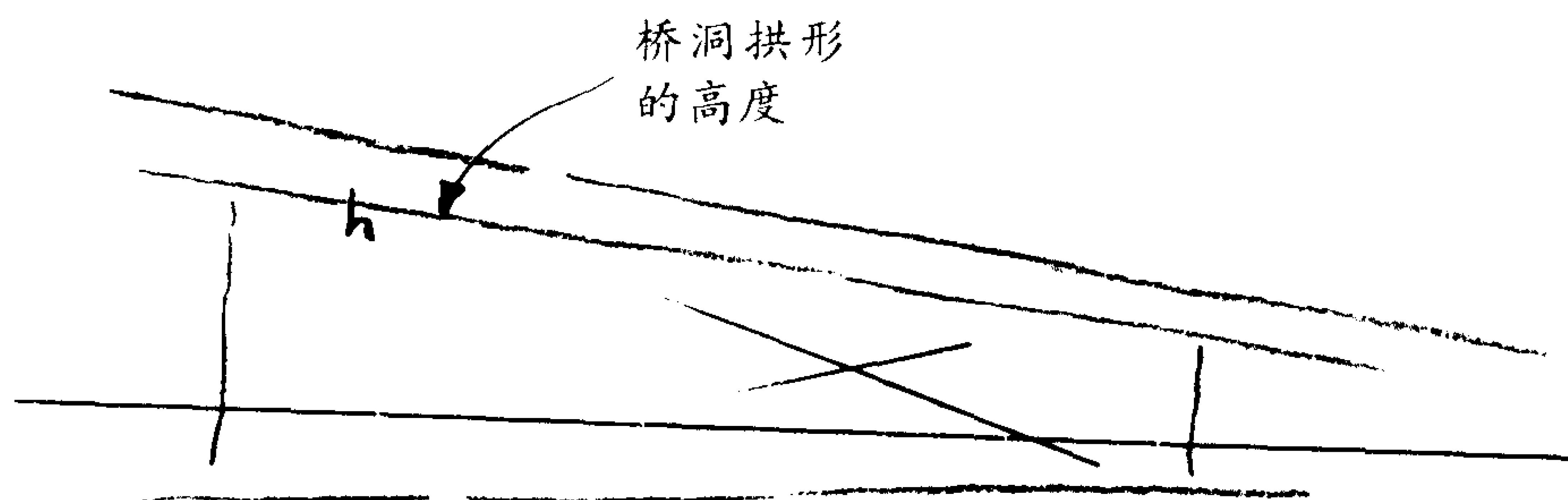


接下来，用对角线找到桥梁的透视中心。

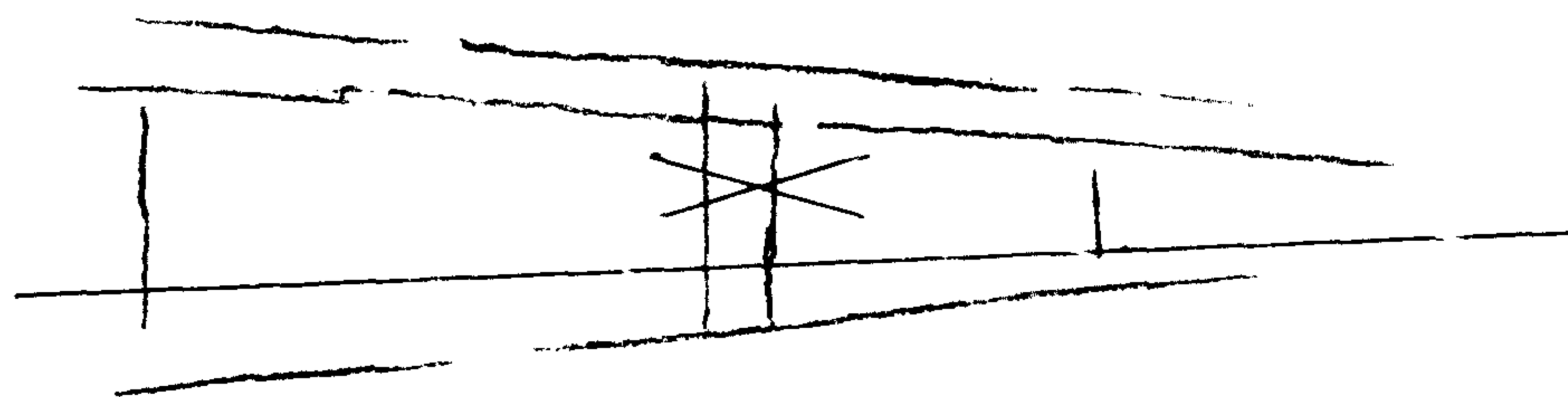


拱形

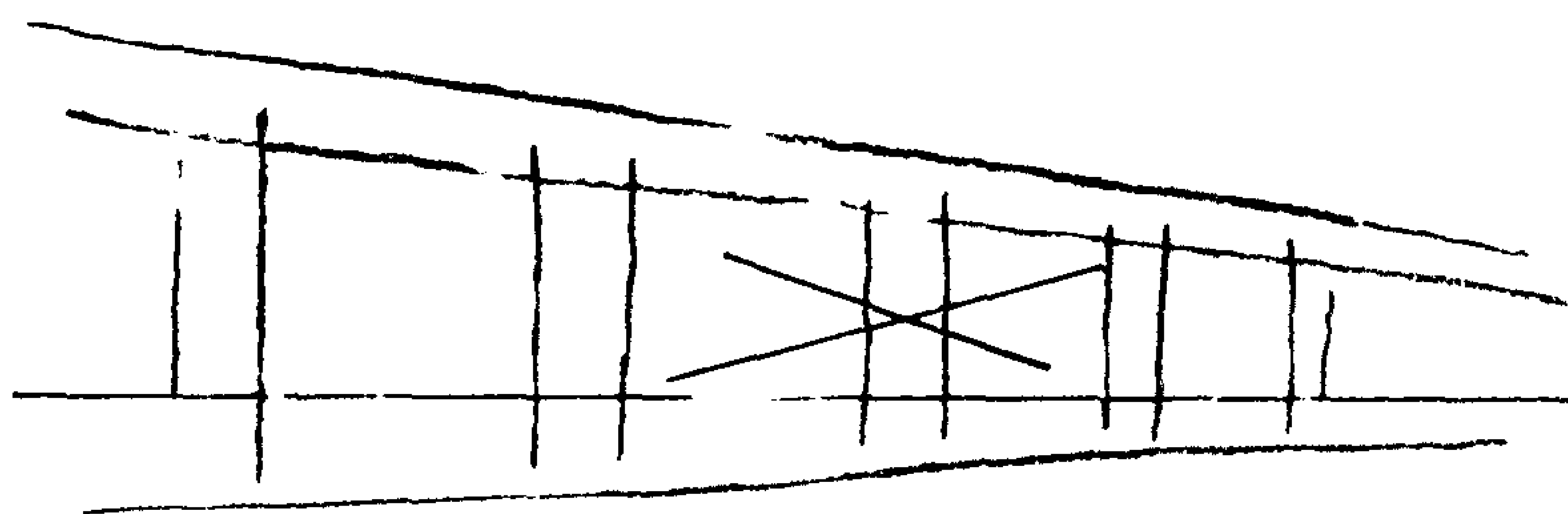
现在，画一条透视线h，表示桥洞的高度。每个桥洞的拱形都要触及此线并弯曲。



随手画两条垂直线，代表桥洞的宽度，如同在房墙上定位窗户一样。如果桥洞的数量是单数，一个桥洞必须处于桥梁中间，那就用它的透视中心来定位，这大致就是桥梁本身的透视中心。如果是双数，就在透视中心两旁各画一条垂直线，表示两拱之间支撑实体的宽度。



在做完中间的这些预备工作之后，由左到右，推测性地画出拱形和支撑实体，要注意让它们逐渐小下去。反过来画也行。



拱形

如果你对各部分的分布满意的话，就移动你的手腕，来画这些拱形。首先确定拱的透视中心会有帮助，这就是我在图1中所做的画对角线，先画最近的这一个。有了透视中心，你就知道拱形应该在什么地方与你画的那条桥洞高度线相切。至于那些小拱，每个都来确定透视中心可能不值得，所以我就没有再找。但是，在一幅全尺寸的大画中，所有的维度都会比这大得多，因此做建构还是很有用的。

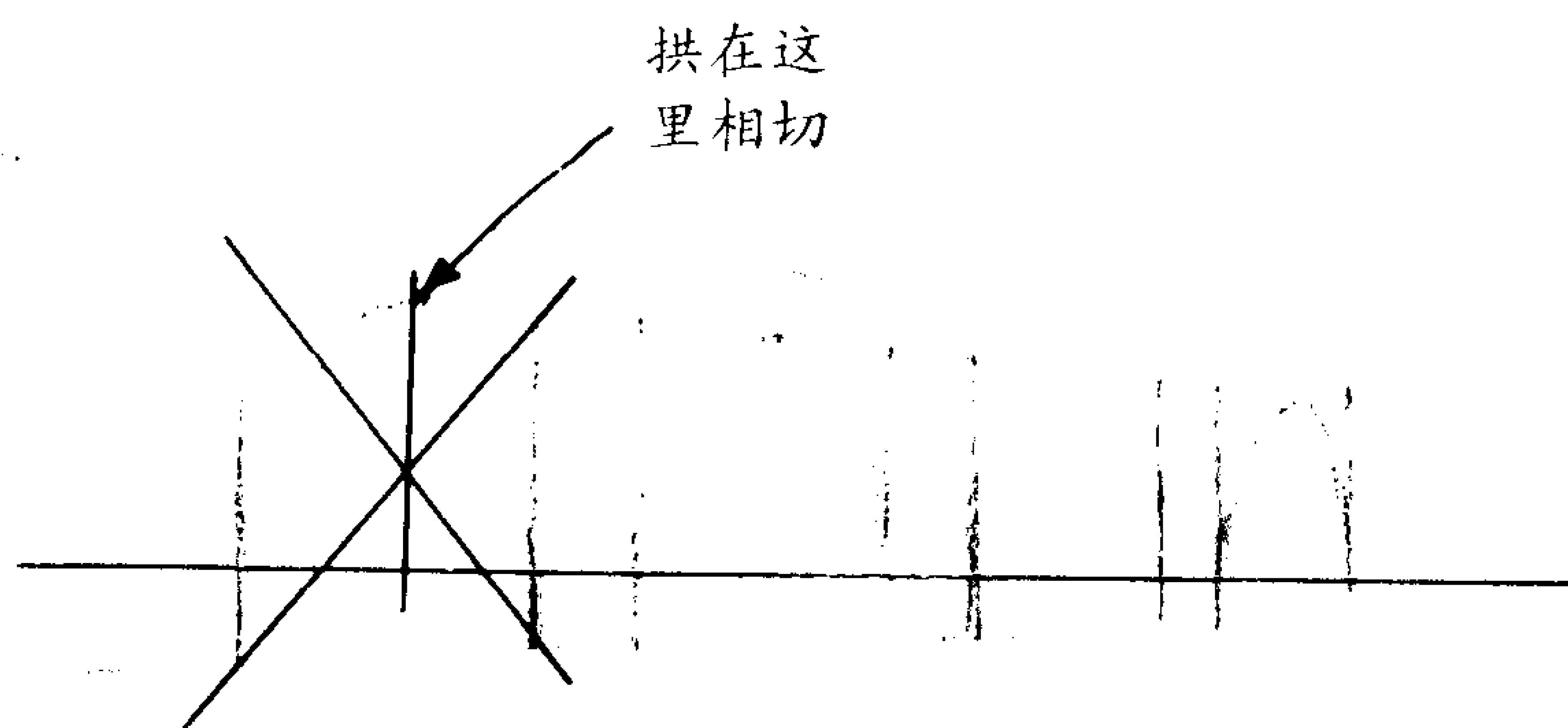


图 1

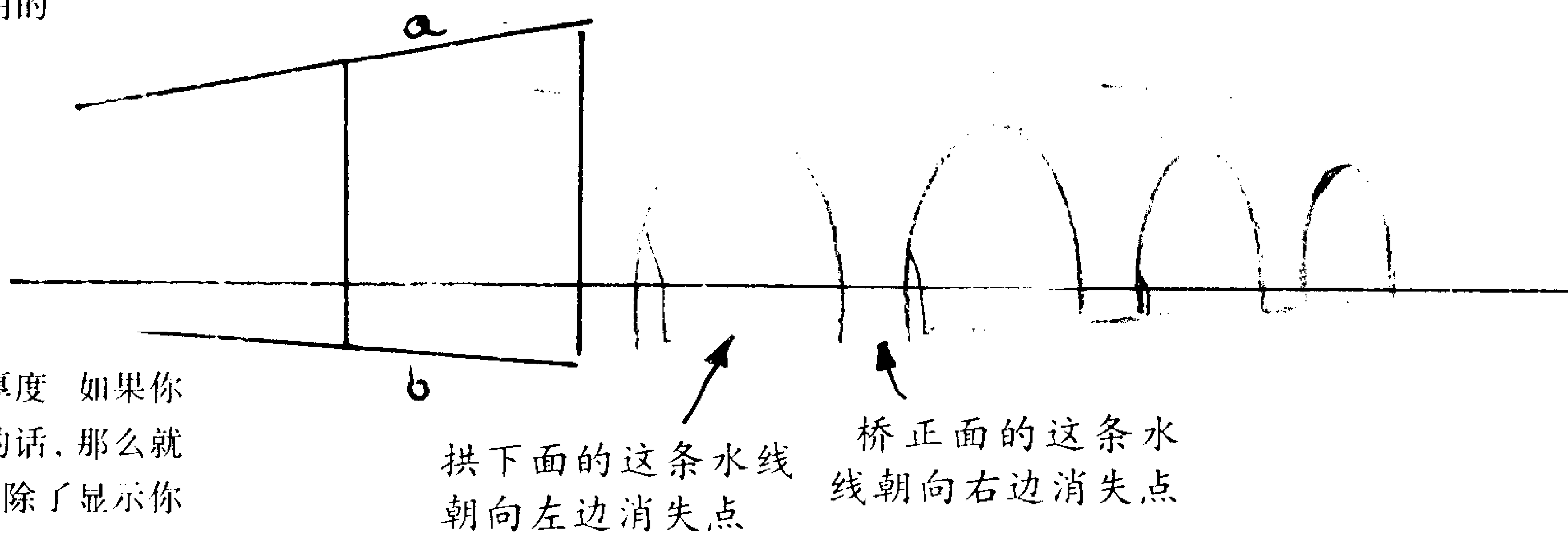


图 2

桥现在需要宽度或者说厚度。如果你从站的地方能够看到拱里面的话，那么就画你所看到的。在图2中，我除了显示你会看到的这些空间外，还增加了一些建构线，提醒你整座桥梁必须被理解为三维的矩形实体，上面有着弯曲的洞。注意线条a和线条b，它们倾斜朝向左边的消失点。还要注意桥拱下的水线也朝向这个消失点，而桥正面的水线则朝向右边的消失点。

如果这座桥梁是用同一规格的石块来建造，那么石块之间的线缝就应该遵循线性透视的规则。拱下面那些看得见的线缝会倾斜朝向左边的消失点，如同我标示出来的；而桥正面的线缝则倾斜朝向右边的消失点。见图3。



图 3

剩下来的工作就是对你的桥进行细节修饰了。当然，如果桥两旁能有些东西就更好了。

这是一座相对简单的桥梁。它可以有许多变化。你可以表现自己在各种桥梁、建筑或其他地方见过的任何独特曲线，但首先还是使用一点你已经熟悉的基本东西（比如这个例子中桥梁的矩形），由此而开始。你不妨总是在大脑中切分一些可以被视为矩形实体的部分，如图4所示。

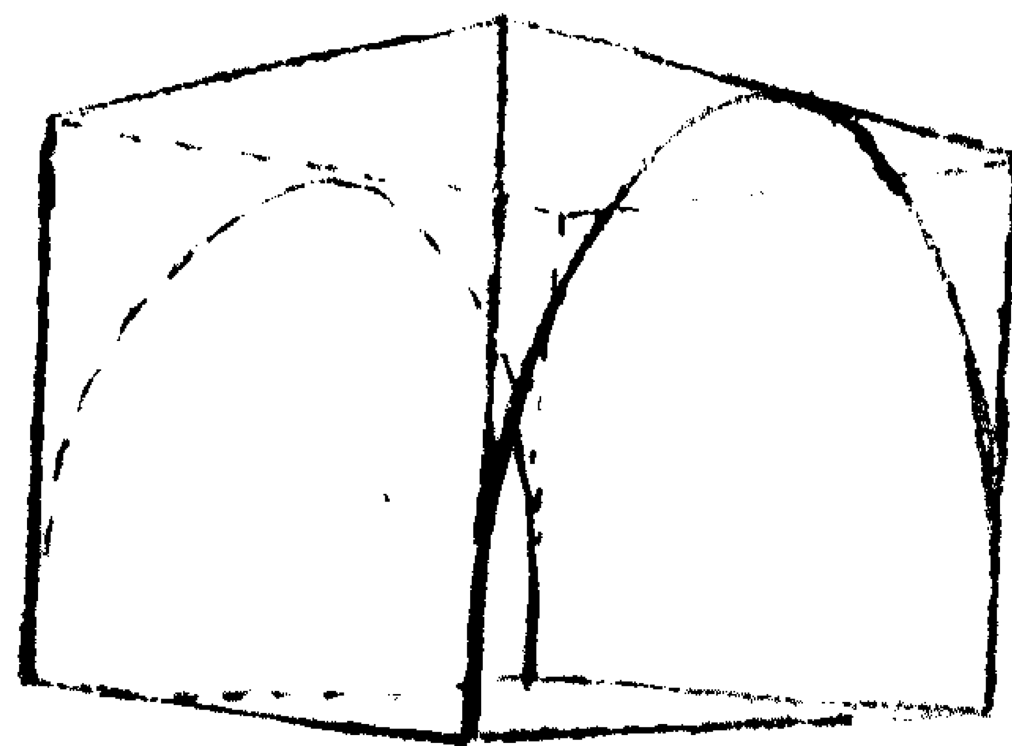


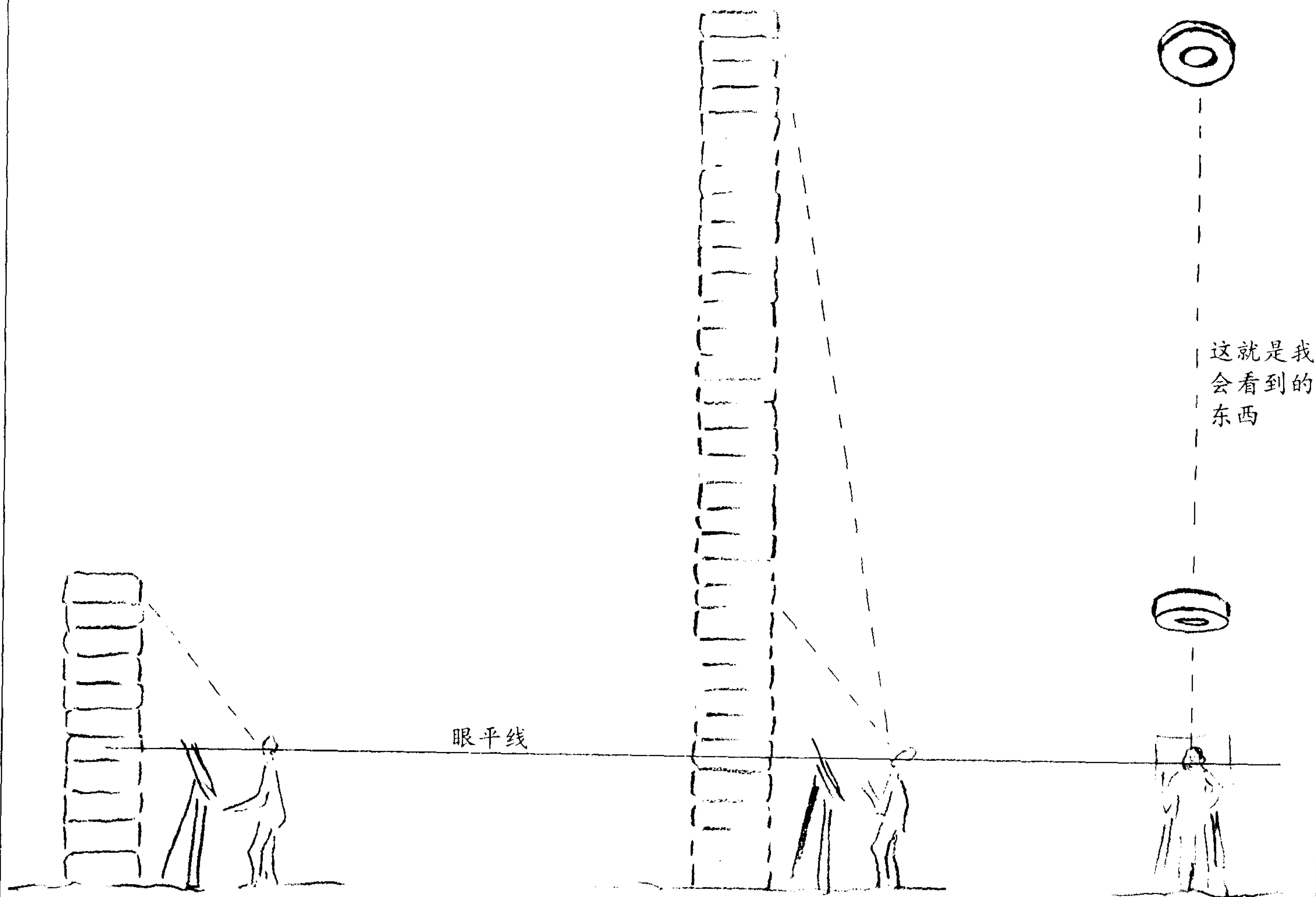
图 4

夸张有利于观察

有时候，由于事物大小、形状相似，也由于它们挨得很紧，要确定某物的大小是比较困难的，这时你可能认为无所谓。但是，如果需要确定，而你又难以确定，就不妨试试我经常使用的一种方法。我把这些事物放到一种极端的或夸张的背景中，来看看它们的比较。比如，我现在面对一堆厚厚的轮胎，要确定（a）最上面的轮胎是否比下面的显得更圆一些，（b）与下面的相比，最上面的轮胎，我能看到多少胎面。如左下图所示。

我知道最上面的轮胎会看起来更圆一些（更接近圆），我也知道比起下面的，最上面的那只胎面看到的要少一些。但我必须通过这个考试，北光出版社才会让我写这本书。如果我不能确定的话，我会在头脑中夸大这堆轮胎的高度，很高很高，远远高过了我的眼平线，一直到最上面的那只轮胎在我的头顶那样高高在上，我必须仰起脖子去看它。如下面中图所示。这样就很清楚了：堆在最上面的那只轮胎几乎是圆的了，无疑比它下面的、离我眼平线更近的轮胎更圆；不仅可以清楚地看到它更圆（也就是一个更宽的椭圆），而且它的胎面我只能看到一点点。如果它足够高的话，我所能看到的就是它的圆形侧面，一点胎面都看不到。换句话说，一只轮胎越高于我的头顶（假设它的上升可以保持水平），我就更多地看到它的侧面，更少地看到它的胎面。

在那些并不真正涉及眼平线的情况中，你可以试试这种方法。前面，当我画那座桥和桥拱时，我不能确定通过每个桥拱我所看到的桥那边的空间。也就是说，桥拱下面的那些小空间，是随着离我越来越近而变宽呢，还是变窄，或者是保持同样？（我当时并不是面对着一座桥）于是，我就想像这座桥朝两旁延伸。马上就清楚了：当桥朝左延伸“经过”我面前时，我可以看到一个完全向我敞开的正面桥洞，透过它可以看到桥那边的整个世界。所以，拱洞离我越近，我所看到的桥那边的空间就越多。



测量相对尺寸

随着画的展开，时时测量事物的相对尺寸很重要。这是一幅华盛顿国会大厦的图景，取自我以前一本速写本，在上面我做了一点注释，提醒自己注意大小尺寸。



圆屋顶要“更蹲坐一些”；宽度X大致相当于高度Y，它的一半也就是高度Y的一半。我使用的是第一部分谈过的用铅笔和拇指来比较不同距离的方法。

我发现，比起画矩形物体来，当我画圆形物体时更需要做一点查验，曲线会把我弄糊涂。另外，左上方的那个小图用来提醒自己是透过树枝来看大厦。当我后来画时，我把它移动得偏离中心，以避免过分的对称。

more squat — x should be wider about 1½ Y

5-21

line up

X

Y

测量相对尺寸

这里是另外一个例子，也说明测量的必要。我先把地面显示出来，这样，任何时候我对这些静物的素描或绘画被打断，再画时我也知道恢复的位置。我离这些东西非常近，身体的每一点挪动，都会影响到我所看到的东西。（在丢勒画的一幅著名的素描中，可以看到一位画家在画近处的东西，他闭着一只眼，睁开的那只眼前面有一根尖的观测棍。这根观测棍的位置固定死了，画家不能动它。只要画家那只睁开的眼睛正对着这根棍，他就知道自己头的位置没有动）

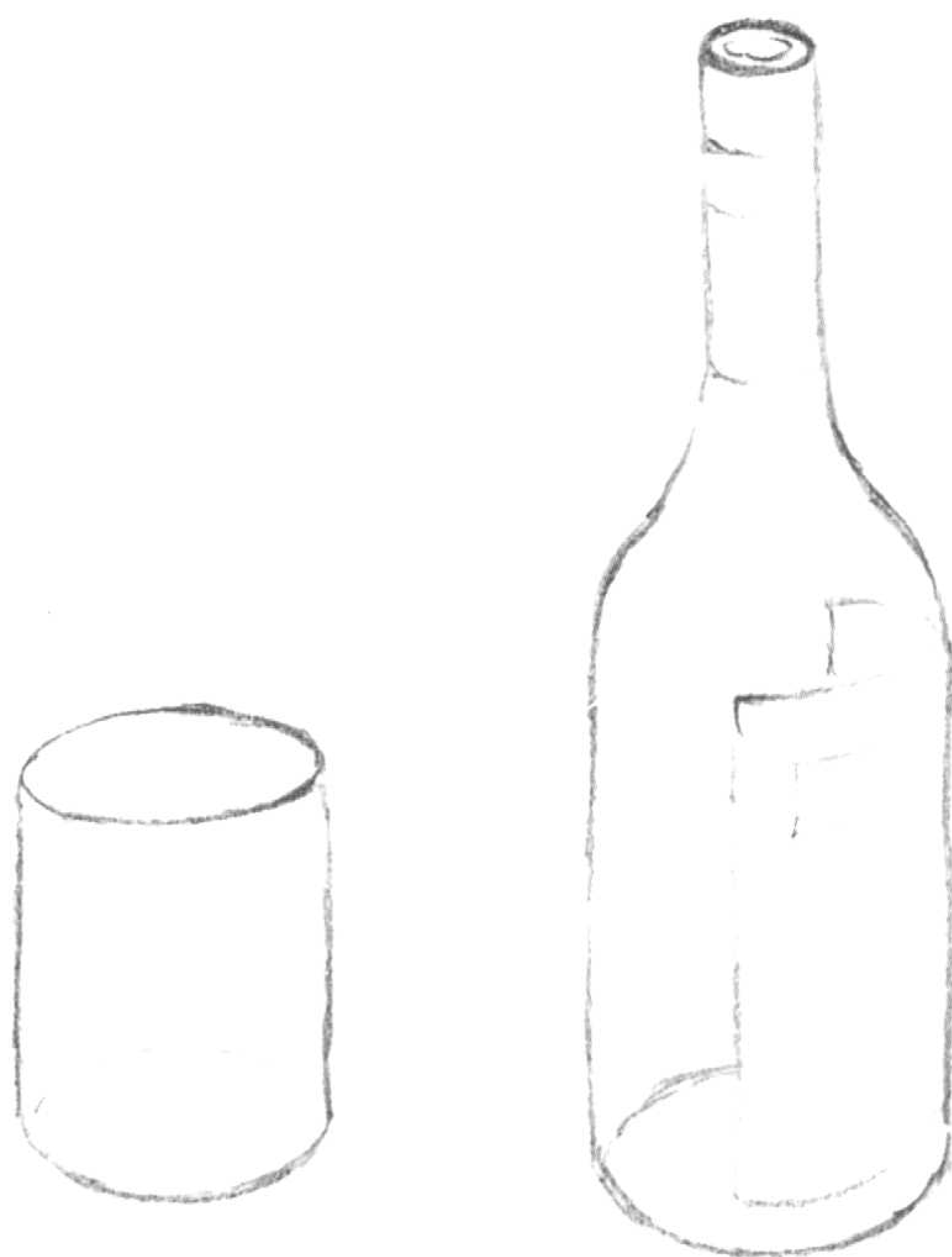
除了对自己的位置非常在意外，我还要确保光源不乱，今天的暗影明天还得在那里。我时时比较物体之间的高度和宽度，仍然是用铅笔加拇指的技巧。当你画静物测量近处物体时，会有不少吃惊之处。你以为自己知道与那个物体相比这个物体有多大，但由于你离它这么近，大小差异就变得突出了。

这幅画让我明白，当画玻璃水瓶或酒杯这类物体时，你还可能以另一种方式上当：忽略了物体两端曲线的差异。

你稍稍朝下地看这两个东西，一个是水杯，一个是酒瓶，如右图所示。就杯子而言，它底部的曲线比起顶边曲线看起来要圆一些，因为杯子底离得远一些，它的椭圆就比杯子顶要宽一些。杯子底和顶的尺寸是一样的，却出现了这种现象，很有意思。再来看酒瓶。它的顶部比底部要细得多，即使是这样，由于底部离你远，所以它的曲线看起来就不那么到位，不那么“圆”，比不上顶的曲线。如果这对你来说看不出什么，那就想像一个瓶子，它的顶是一个一英寸的圆，底是一个三英尺的圆。现在，不管你怎样来看这个瓶子，它的顶显然有着更“圆”的曲线。是否观察这类细节，就把令人信服的绘画与感觉怪异的东西区分开来。下面的练习提供了一些方法，可以使你把这些曲线画得更为准确。



倒影 菲尔·梅茨格 水彩画 34 × 44 英寸



顶的曲线

底的曲线（它更弯一些）

顶的曲线（它更弯一些）

底的曲线

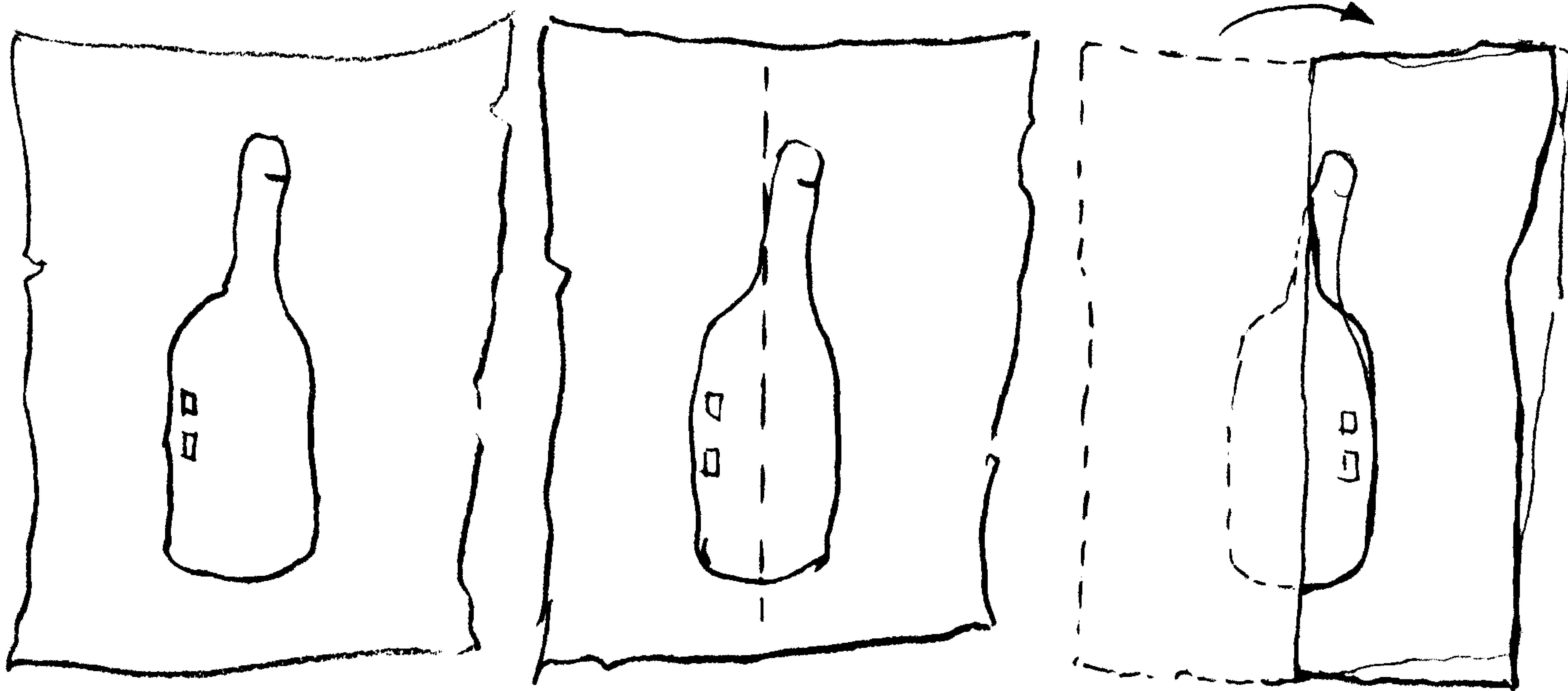
练习：检查曲线

找一个弯曲的物体，比如酒瓶，把它放在离你几英尺远的桌面上。想像这个瓶子是你要画的静物的一部分。它顶和底曲线的不同会难以对付。这里有两个办法来检查你是不是把它们画对了。

方法1：在瓶子旁边竖一块透明的塑料片，用玻璃、油画笔把它顶部的曲线画下来。然后，还是站在这同样的位置，把塑料片倾斜，让自己画的曲线紧挨着能够看到的瓶底的曲线。比较这两条曲线，你就知道怎样把它们画到纸上去了。

方法2：在纸上把瓶子画出来，然后小心地剪一片纸，要做到与你画的瓶子顶或底的曲线很吻合。伸直手臂，将这个剪下来的纸片与摆放在前面的酒瓶对照，看看剪下来的这个曲线是否吻合你所看到的酒瓶。不断修改，直到画出来的曲线与酒瓶相吻合。顶部和底部都这样来处理，直到把两条曲线画对。

练习：达到对称



画对称物体，让它们看起来对称，我们很多人对此感到头痛。这里也有两个办法，可以帮助你画好。

使用这些办法要注意，不要过分僵硬和繁琐，否则你画出来的东西虽然正确，但缺乏趣味。

方法1：如果你真想搞得很对称，就试试这个：尽你可能把瓶子画好——轮廓线，然后把这轮廓线描到一张透明的描图纸上。量一量所画瓶子两个边之间的距离，在中间画一条线贯通到底。然后按这条线把描图纸折过来，你就看到瓶子的这一半与那一半重叠了。我敢打赌，你可以看到它们没做到一模一样。

练习：达到对称

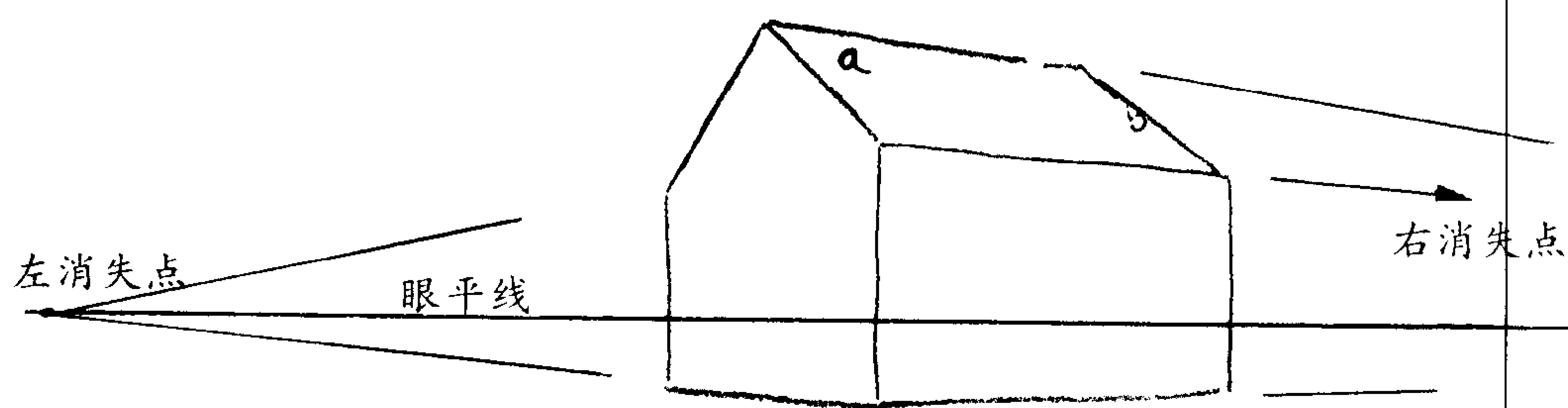


方法2：还是这个酒瓶（现在里面的酒大概洒得差不多了），画出它的轮廓线。这类东西的圆顶和底让我们头痛，但瓶颈通向瓶体的圆形肩也不好画。除非你有运气或是天才，否则初画是不可能画对称的。

转过身去，从对面镜子中看你肩膀旁边的画。你是反向来看画，马上就会发现正面看永远都看不出来的那些畸形之处。我们有按照某种定式来画东西的心理倾向，反向看，这种定式就暴露出来了。如果你没试过这种方法，现在一试，面对镜子里显示出来的那些毛病，你会大吃一惊。

更多的消失点

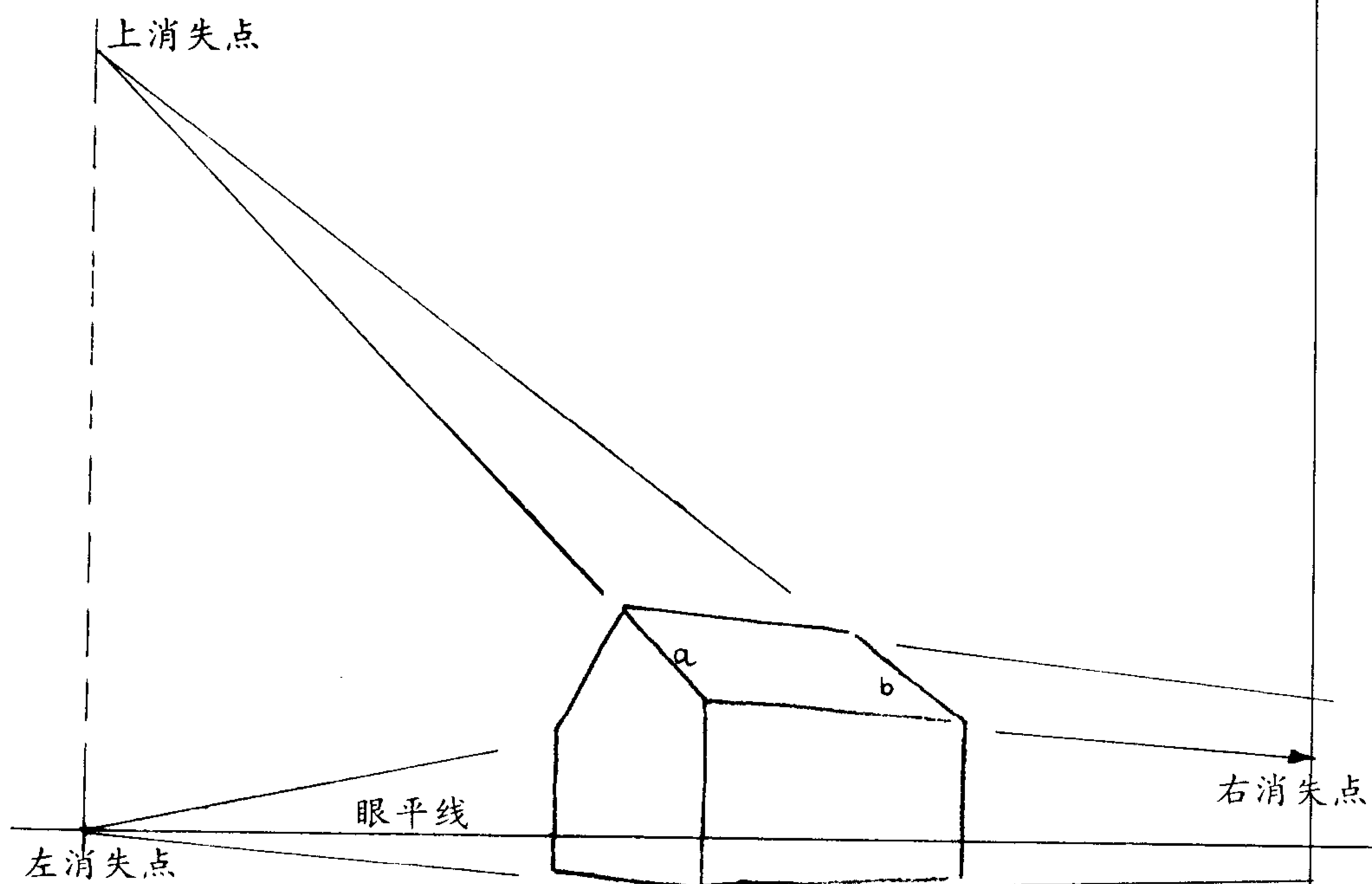
在本书第一部分和第二部分，我们讨论了那些只有一个或两个消失点的画。然而，朋友们，事实上有很多消失点。幸运的是，我们通常只处理一个、两个，有的时候是三个。但是，理解事实上有更多，这一点很重要，否则，你可能就会想方设法让画中的每根线都朝向一个或两个消失点，结果画出灾难性的东西。



我们从三个消失点讲起。我已经向你们显示了不少右上方这种整齐的小建筑，它有着两个消失点，一个在左一个在右。我们一直让a、b这样的线条看似平行，尽管它们事实上并不平行。考虑这一点：这些线条事实上是离你而去，对不对？它们不是一直进入左边远处的外层空间吗？沿着屋顶的倾斜斜接上一张纸，你就可以看出屋顶上线条a和线条b所表示的这两边要离你而去。

它们是平行线，而我们关于透视线条的规则又说，平行线离观看者而去，会在某个消失点遇合或"消失"。这些线条与我们处理过的其他平行线条的区别，就在于它们并不消失在眼平线的某一点上。只有水平线才消失在眼平线上，其他所有的线条都消失在别处。我们来找一找是什么地方。

如果你把一把直尺放在线条a和线条b旁边，延伸下去，来寻找它们的遇合点，你会得到一个右下方这样的图案，它们的遇合点，我们称为上消失点（VP3），就正好在眼平线上一个消失点（这个例子中是左消失点）的上方。

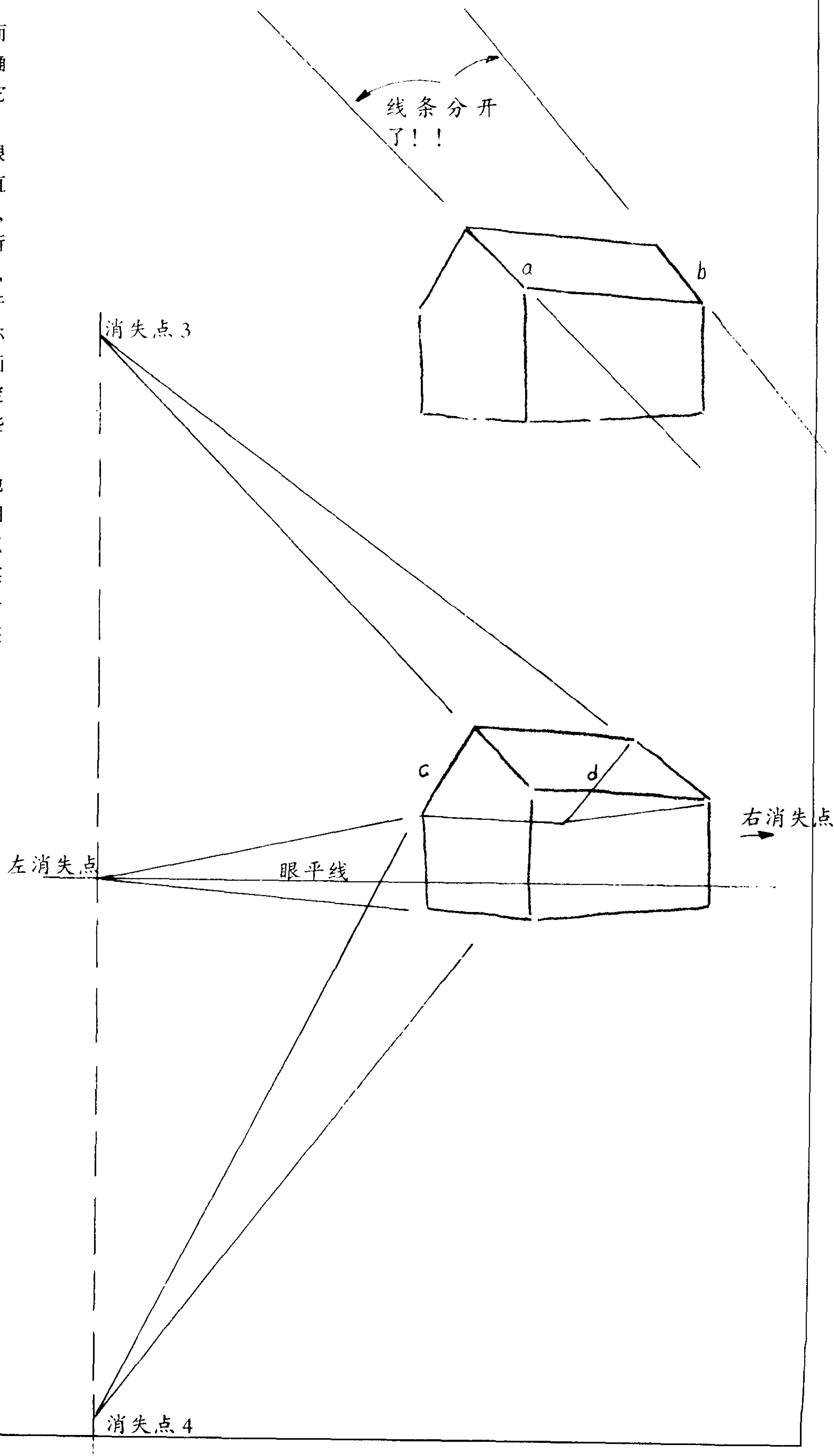


更多的消失点

我们常常把屋顶的两条边画成分开而非遇合，如右上图所示，这当然是不正确的。这不仅是不正确，而且更重要的是它们在画中感觉不对。

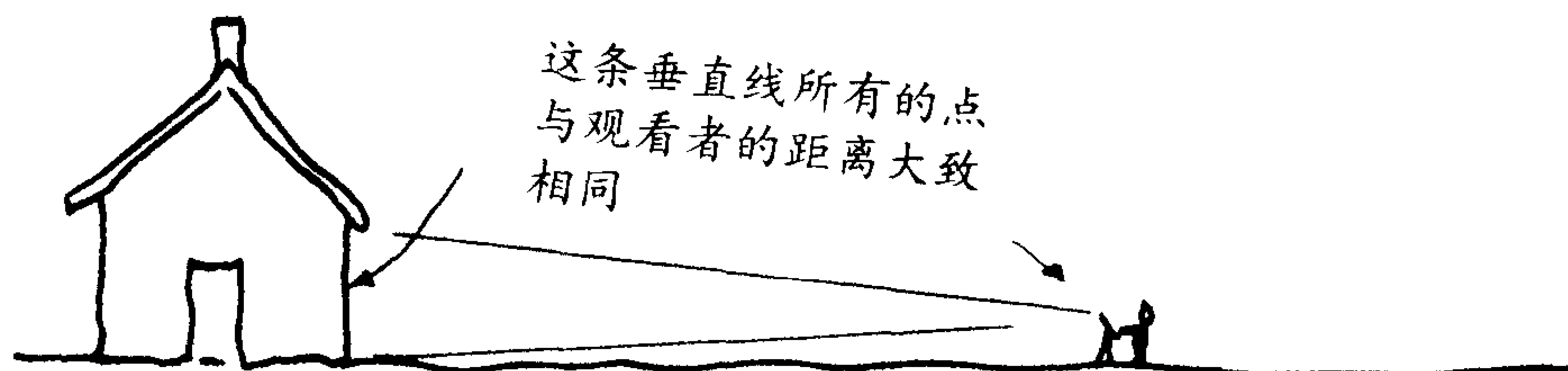
之所以常常这样来画，是因为一种眼的幻觉，似乎看起来是这样。如果你伸直铅笔来比量一座建筑这两条线条的倾斜，你会发现它们的确是遇合的，就像理论所说的那样。但是，如果你仅仅用两眼来看，它们就可能似乎分开了。这种幻觉是由于附近其他线条和形状的影响所致。如果你有意识让这些线条显得遇合一些，你的画就会感觉好一些。用不着去测量或是确定消失点，就使用你的直尺，有意识让这些线条相互倾斜一点点。

你肯定猜到了第四个消失点在什么地方。不错，屋顶的其他两条边（c和d）朝外延伸，会消失在眼平线左边这个消失点的正下方，如右下图所示。当然，在真实生活中，如果不是这种标准对称的单调房型，所有这些消失点是不会排列得如此整齐的。

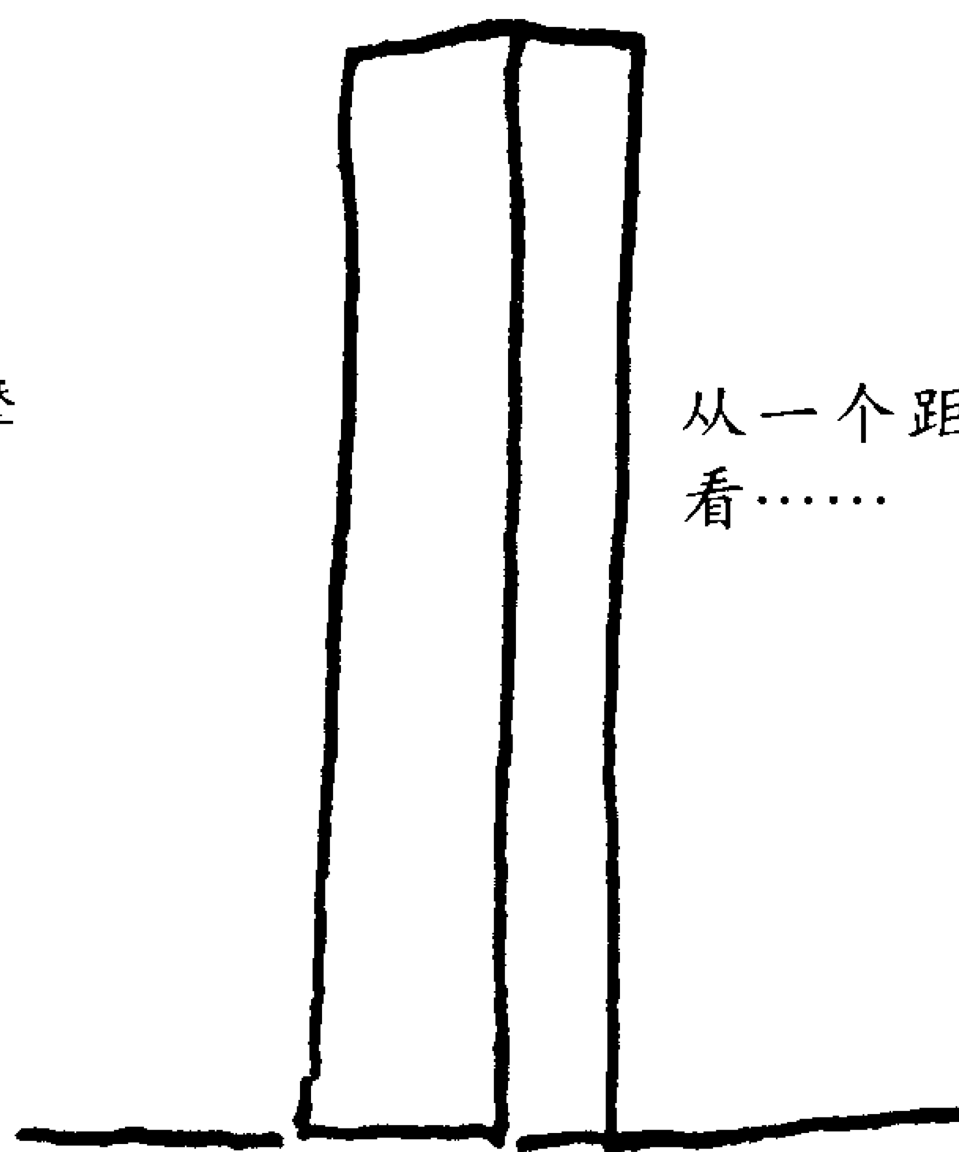


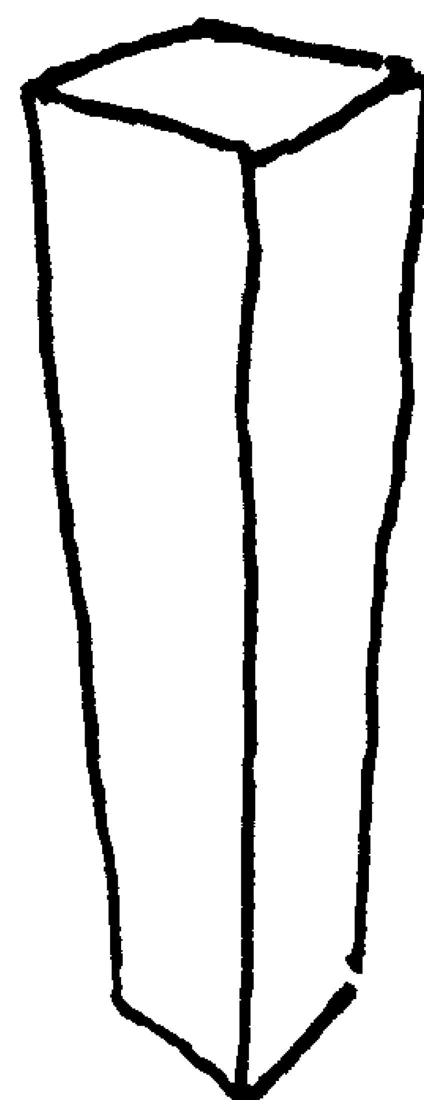
垂直线的交汇

除了这些房顶线外，第三个消失点还有着更为重要的用处。到现在为止，我们还没有去摆弄建筑上的垂直线，我们让它们保持着垂直。对于那些较短、蹲坐的物体来说，这是应该的，因为这些物体垂直线上所有的点，距离我们眼睛的距离都差不多。换句话说，这些线条并不明显地离观看者而去。









想像你在画一座摩天大楼，位置是楼底边的一条小道。假定这楼是一座矩形，并非锥体，但当你仰望它时，看到的并不是矩形实体，而是上方图示中的这种形状。

从另外一个距离，比如说另一座摩天大楼的窗户来看，这座楼的形状就是这样了。

如果你是从飞机上来看这同一座楼，它就更像这样了。

这座楼垂直边的消失点可能会跑到中国去。老朋友们要注意了，左右两端的消失点仍然还在，只是远远地超出了画面。在飞机上的你，有很高的眼平线或者说地平线，整座城市都低于你的眼平线。

垂直线的交汇

如果你画很高的一个或一组物体，比如城市景象，使用第三个消失点相当重要。你描绘的景象可能像这两幅图中的一幅。在这两幅草图中，我都让物体的第三个消失点离得相当近，以造成一种扭曲、束状的效果。如果你不想要这种效果，只需把消失点抬得极高（或者是极低，如果你是从飞机上朝下看的话）即可。如同在两点透视中一样，消失点越近，你得到的扭曲就越明显。如果你想让所有的垂直线都保持垂直，如同远距离观看的效果一样，那就这样做好了，这就没有了第三个消失点。

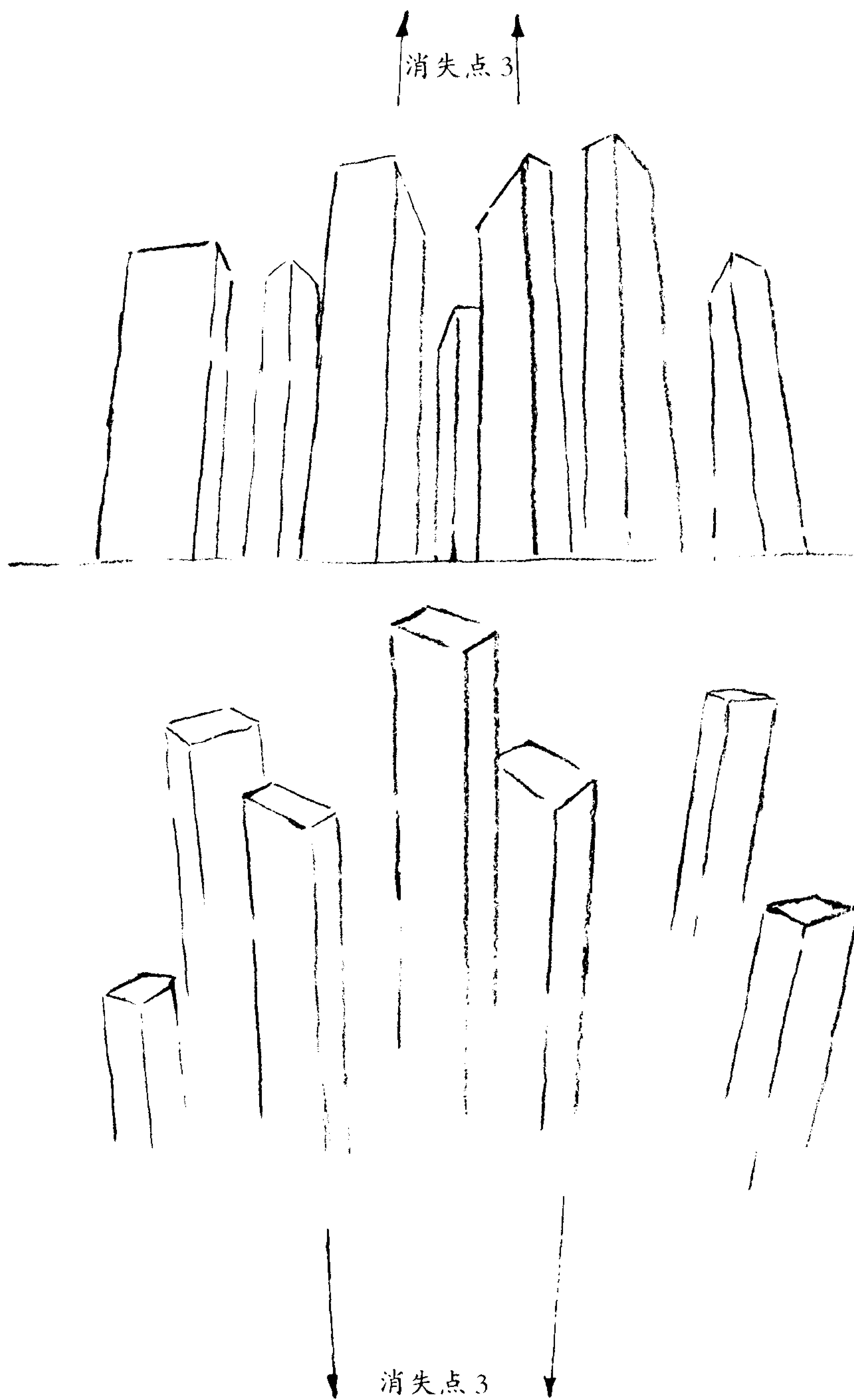
现在假设你从街面来画城市景象，有些东西是要注意的。首先，许多"矩形"的摩天大楼不再是矩形的了。有些大楼是逐渐细上去的，所以最上层的宽度比起街面那几层来要小。这就意味着你从街面朝上看时看到的楼体明显变细是真实的，换句话说，这些高高的"垂直"边并不真正是垂直的。这种楼体逐渐变细会给你造成麻烦，如果你没有意识到的话。比起旁边那座并不逐渐变细的大楼来，一座逐渐变细的大楼，它的第三个消失点要低一些。如果你画中所有的大楼都的确是垂直的（不是逐渐变细），它们就全都朝向同一个第三消失点。

其次，每座大楼有自己的左右消失点，如同任何其他建筑一样。左右消失点都落在眼平线上。

我前面说过，世界上有着亿万消失点，这数量事实上为无限。尽管你所考虑的一般不超过三个，但如果懂得一幅画中每一对平行线都可能有自己不同的消失点，这会是有帮助的。

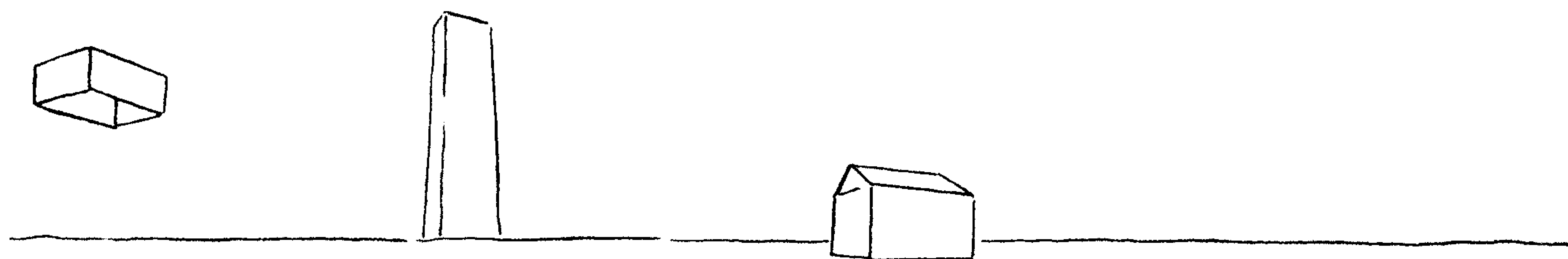
对于消失点，还有一些重要的东西需要了解，尤其是那些不在眼平线上的。（1）它们存在；（2）要大致知道它们在哪里。大致知道这些消失点的位置，会提醒你画线条时考虑到适当的倾斜——一些线条是要遇合的。

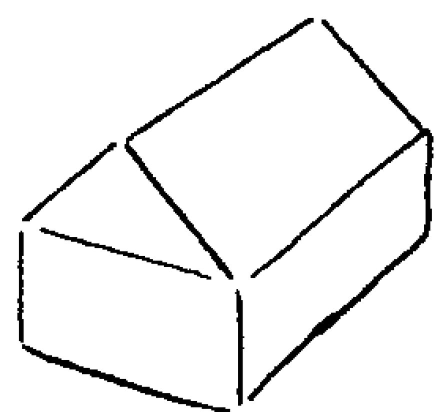
比如，知道了我们那种单调房型屋顶的倾斜边的确在一个消失点上遇合，你就



会牢记住这一点，不再犯那种把线条画得分离而非遇合的常见错误。你永远也不需要真正去找消失点的确切位置，只要知道诸如"它大致在左上方"，通常就足够了。

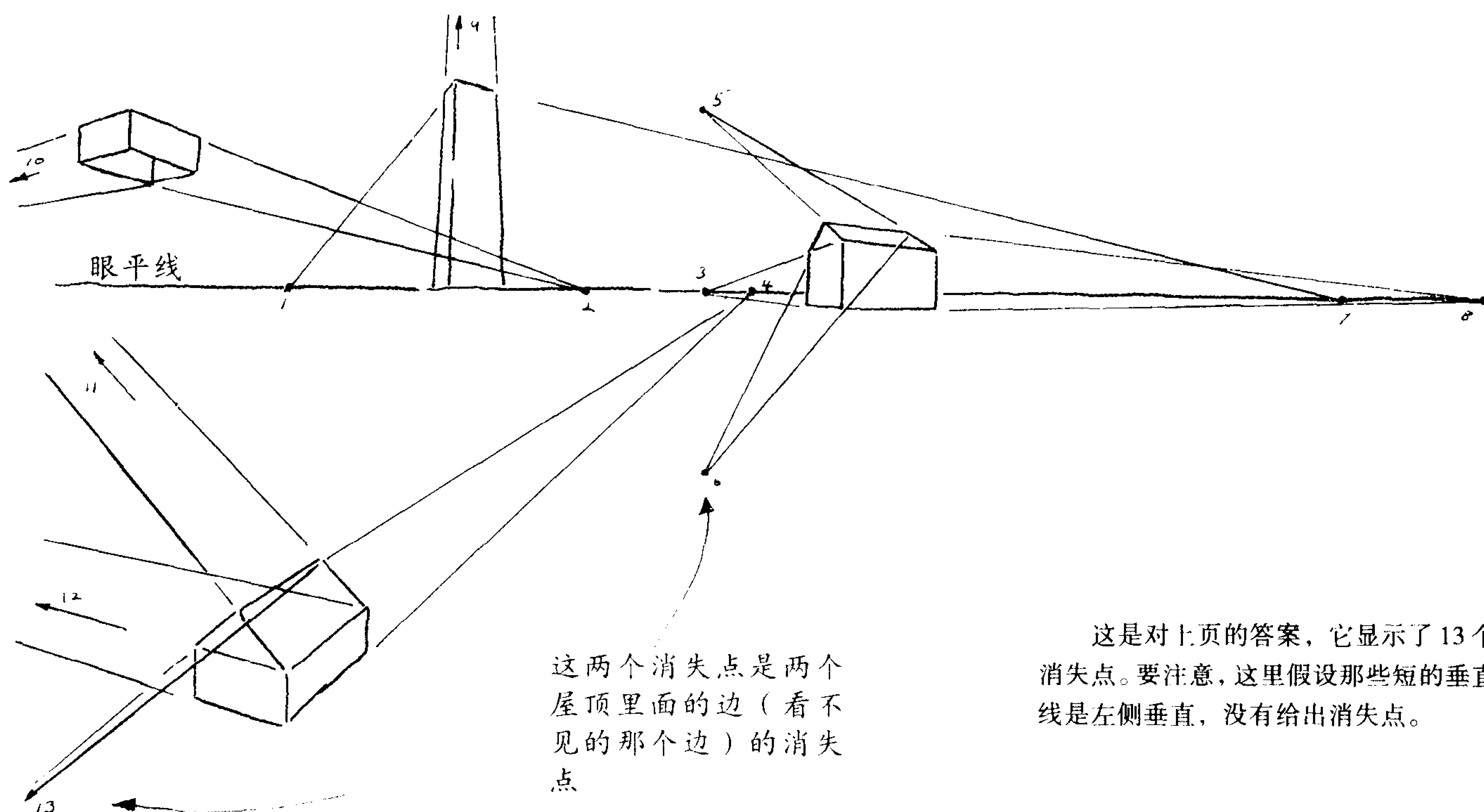
练习：更多的消失点





在这个场景中，至少定位10个消失点。答案见下页。

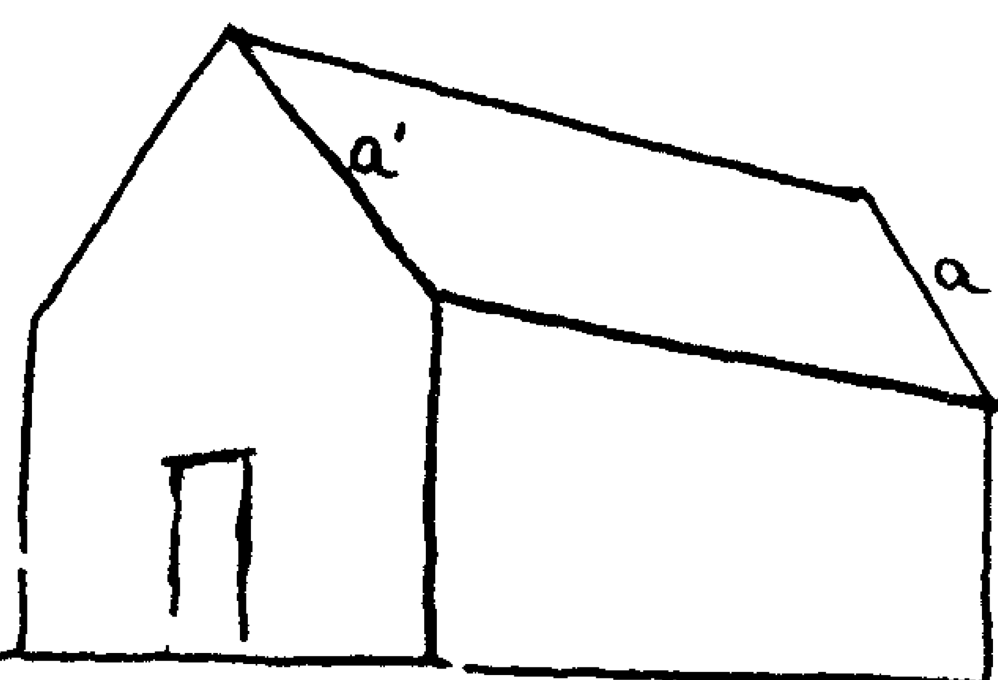
练习：更多的消失点

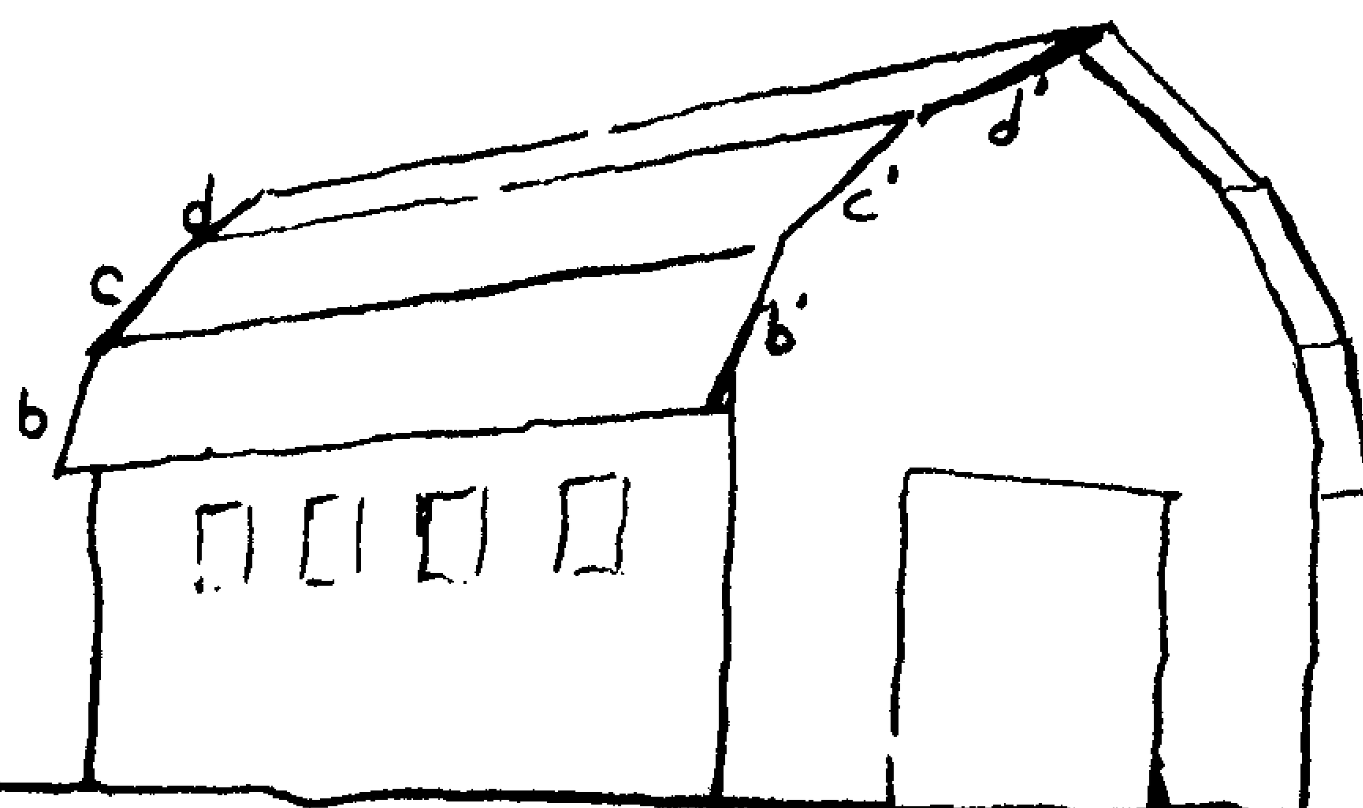


这是对上页的答案，它显示了13个消失点。要注意，这里假设那些短的垂直线是左侧垂直，没有给出消失点。

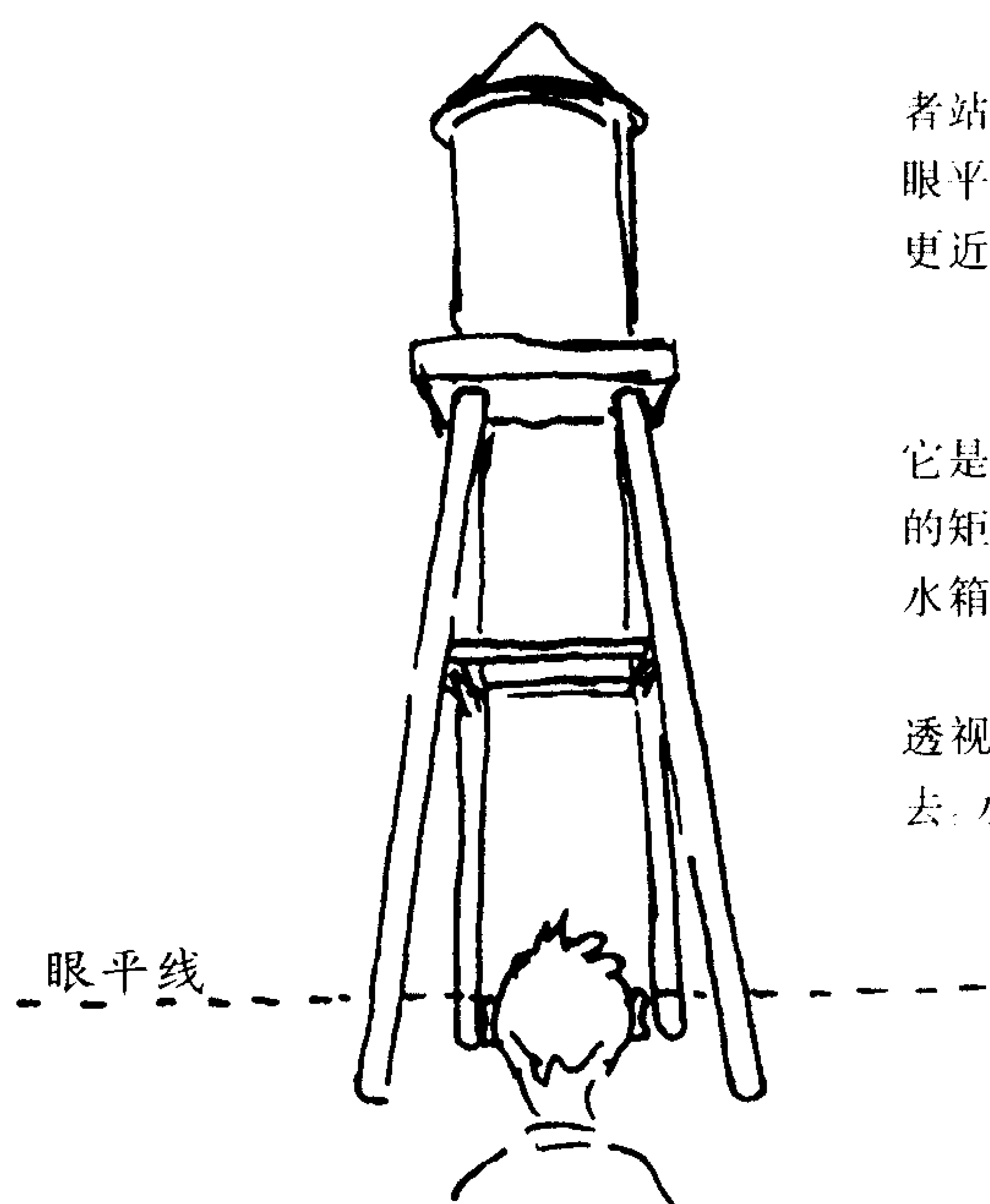
练习：屋顶的边

徒手正确地画出这两座建筑的倾斜线条a、b、c和d。画完之后，使用直尺来验证你画的这些线条要稍稍朝向它们的同伴a'、b'、c'和d'。





练习：朝上看



这里是一个简化了的水塔，一个观看者站在地上隔一段距离来看它。从同一条眼平线大致勾勒这个水塔，但现在你离它更近，所以你得把头后仰来看塔顶。

提示：

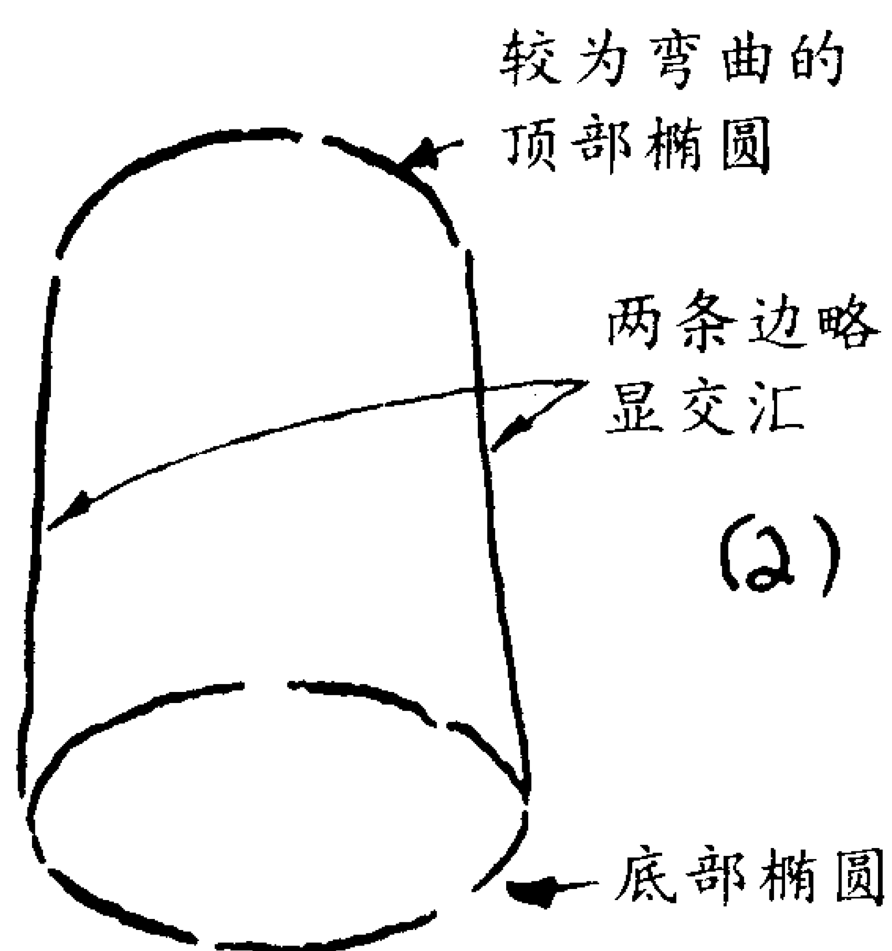
1. 你可以从放水箱的平台画起，因为它是画中唯一的你早就熟悉了的方方正正的矩形实体。用单点线性透视来画这个放水箱的平台。

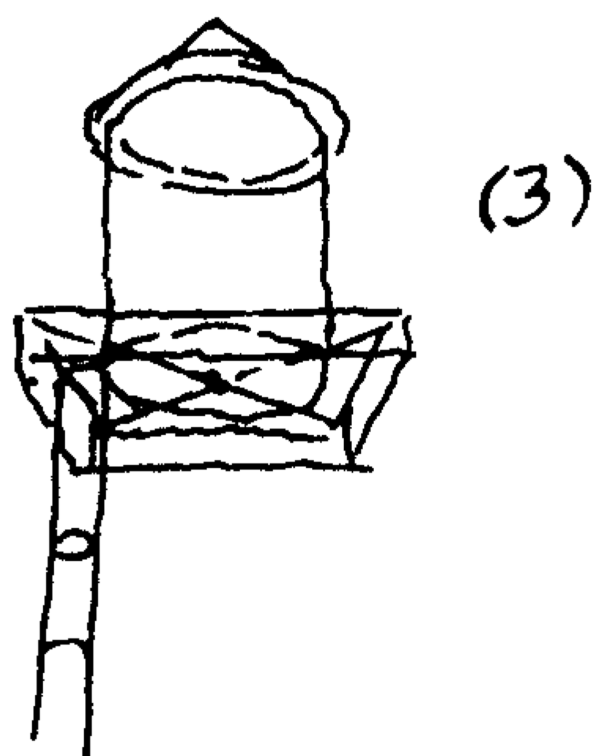
2. 通过定位平台看不见的那个面的透视中心，你可以恰当地把水箱放置上去。水箱是圆柱体，它的两个边是垂直的它在你的头上面，如果没有任何遮挡的话，它看起来就是图2所示那个样子。

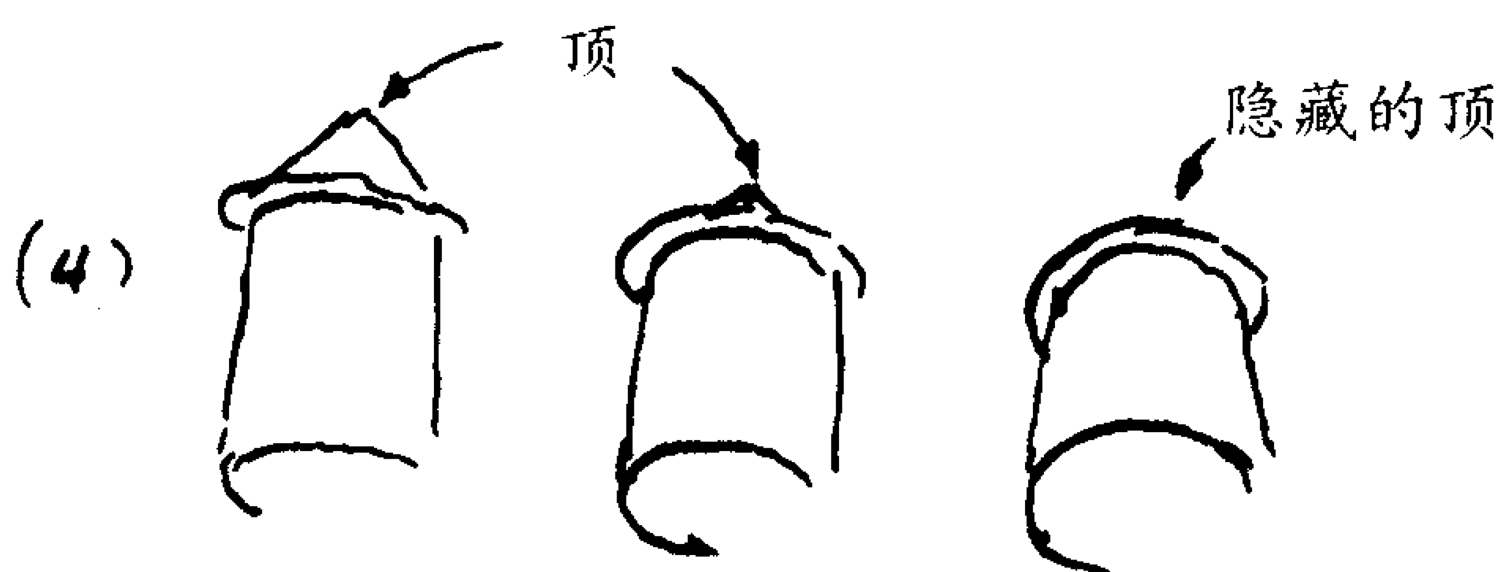
3. "画到里面去"，透过水箱来显示它上面的圆锥顶，透过平台来显示水箱，等等。

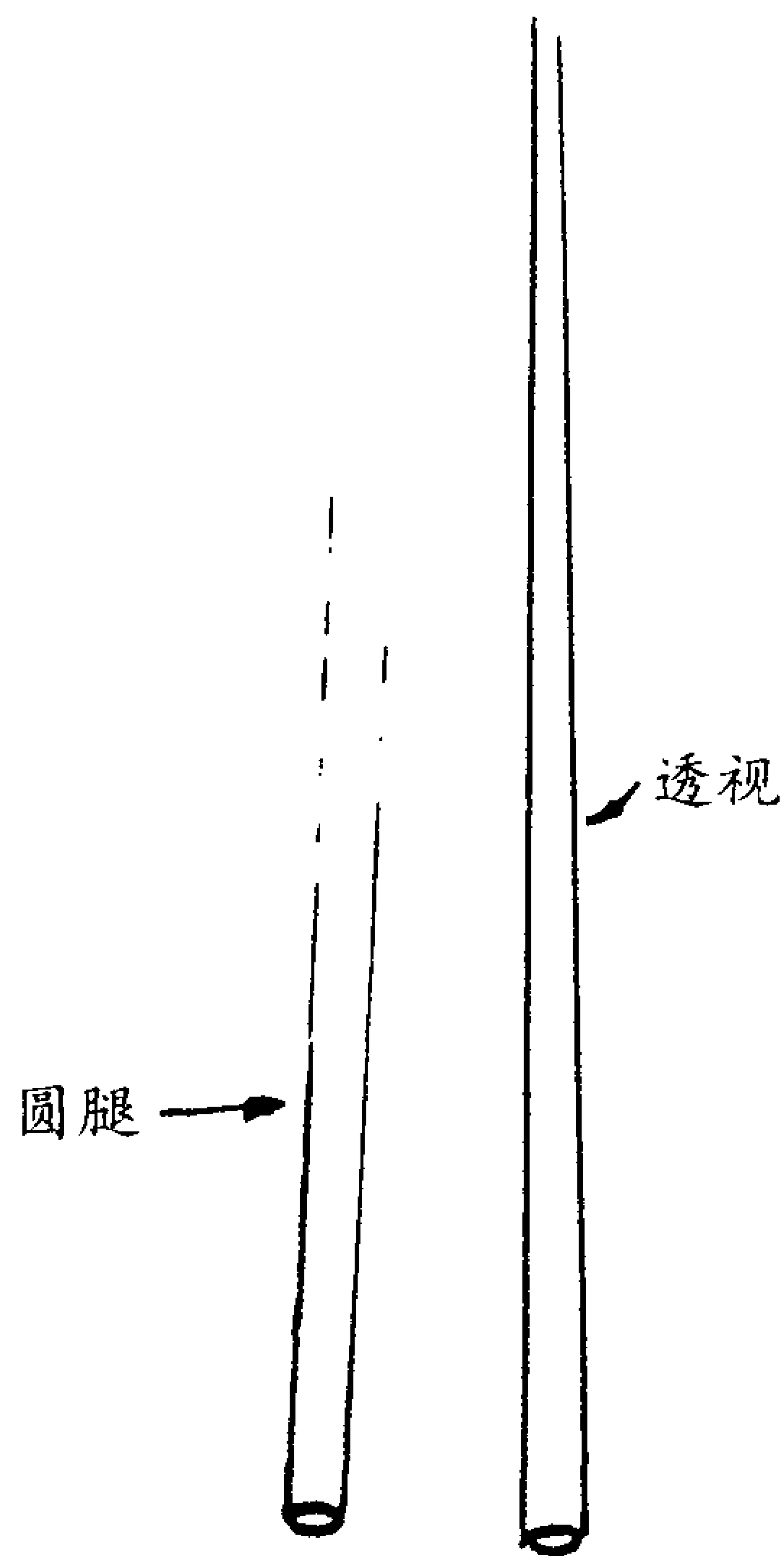
4. 上面的这个圆锥画得如何？你能否看到它，依赖于（a）你站得与这座水塔有多近，（b）这个圆锥和水箱事实上是多高。我显示了几种可能性。

5. 假定水塔的四条腿和横衬都是直圆管子（要注意，在透视中，它们会显示出一端逐渐细一点）

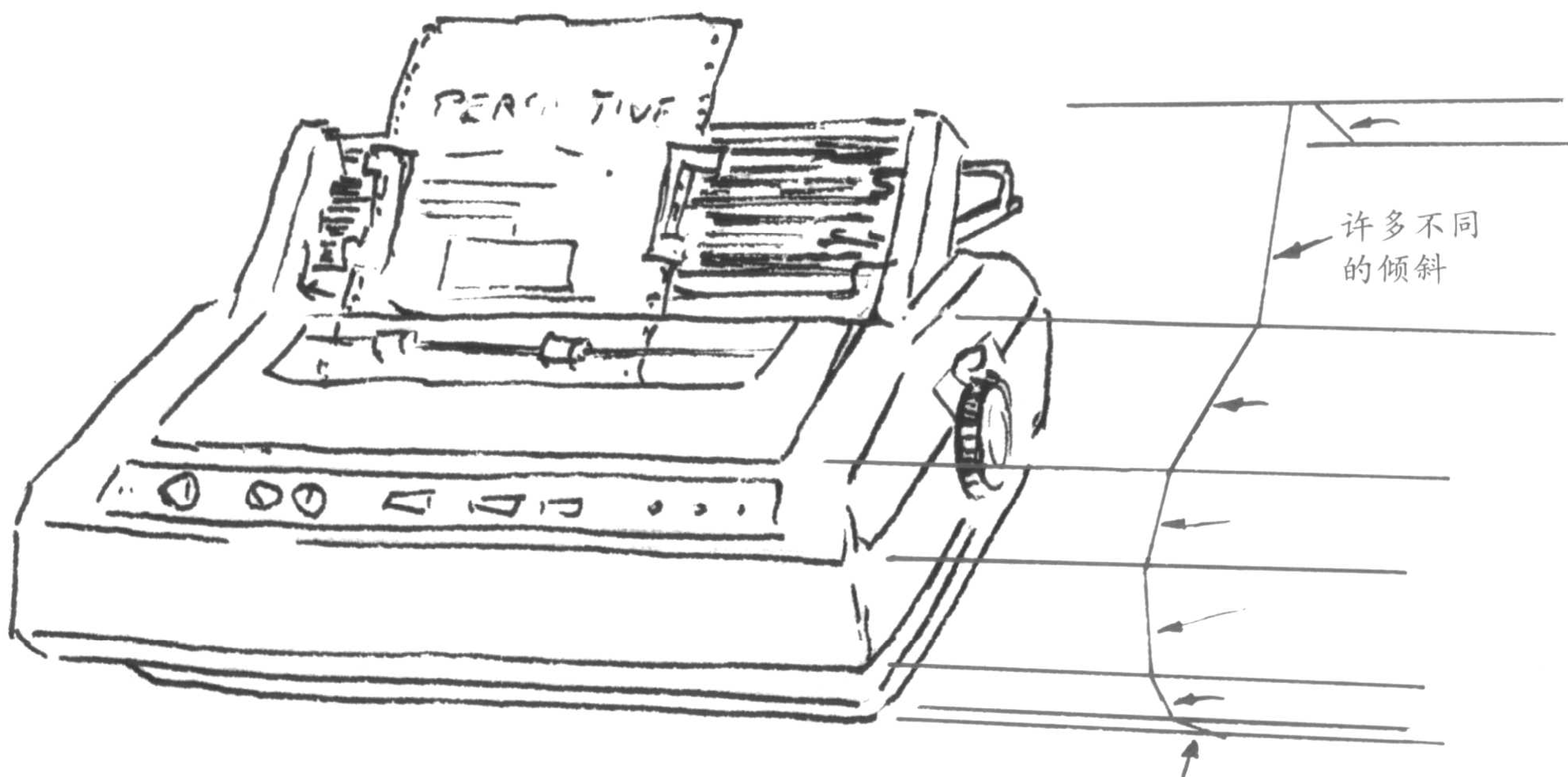






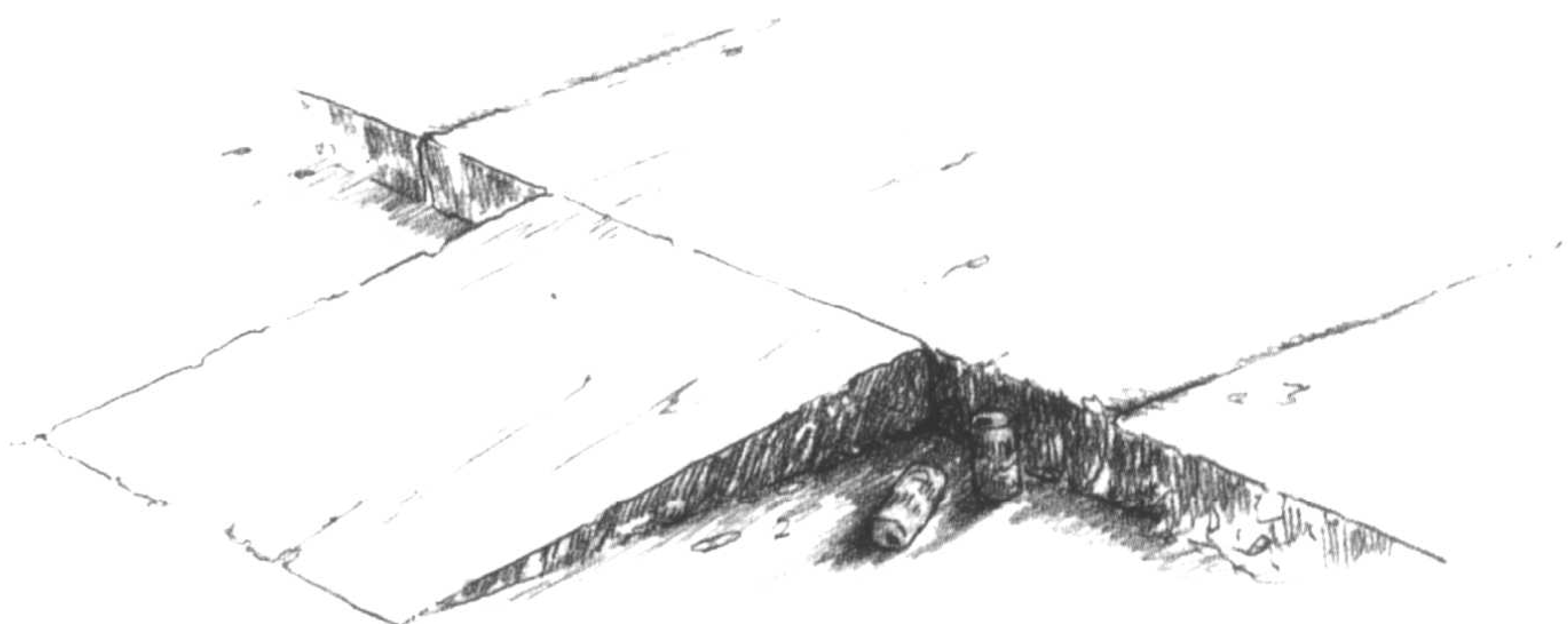


倾 斜



我倾向于认为在人看到的任何地方都有倾斜的表面。我旁边有一架打字机，上面就有一些倾斜，如上图所示。商业中心的街道上则有坡道，如右图所示。

房屋和谷仓都有坡顶，有着许多倾斜的大路小径，原野并不是平的，还有着各种各样的阶梯。在画中描绘倾斜的表面，常常会使一幅原来很沉闷的画起死回生。倾斜有的时候会让画家头痛，但只要你以简单明白的老一套线性透视来处理，它们就不像你想像的那样难。





最简单的倾斜就是一个楔形物体，从旁边来看它就是这个样子。

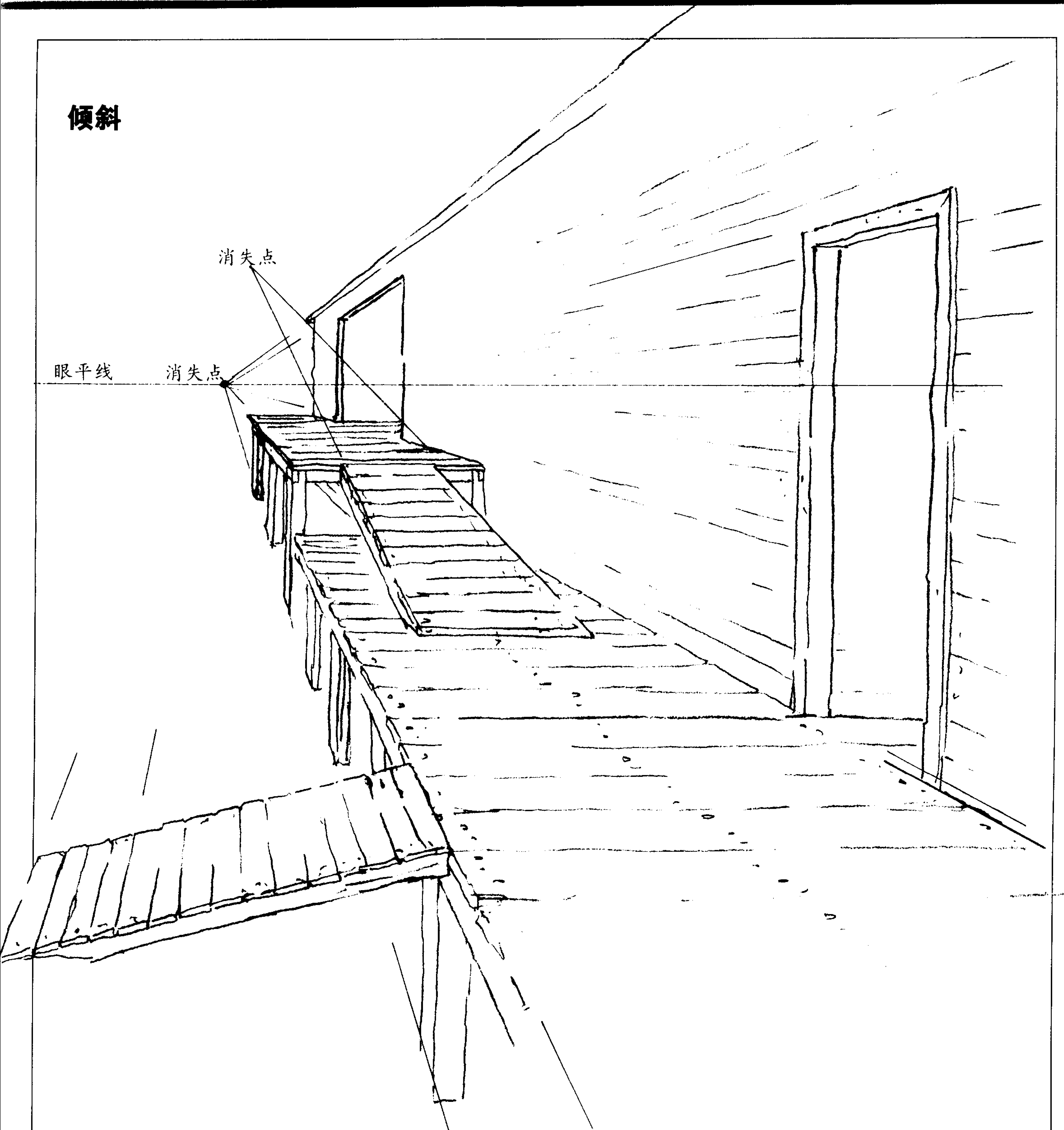


放在透视中来看，这个倾斜物就是这个样子。



这个楔子也可以被视为是一个矩形盒子的一半。

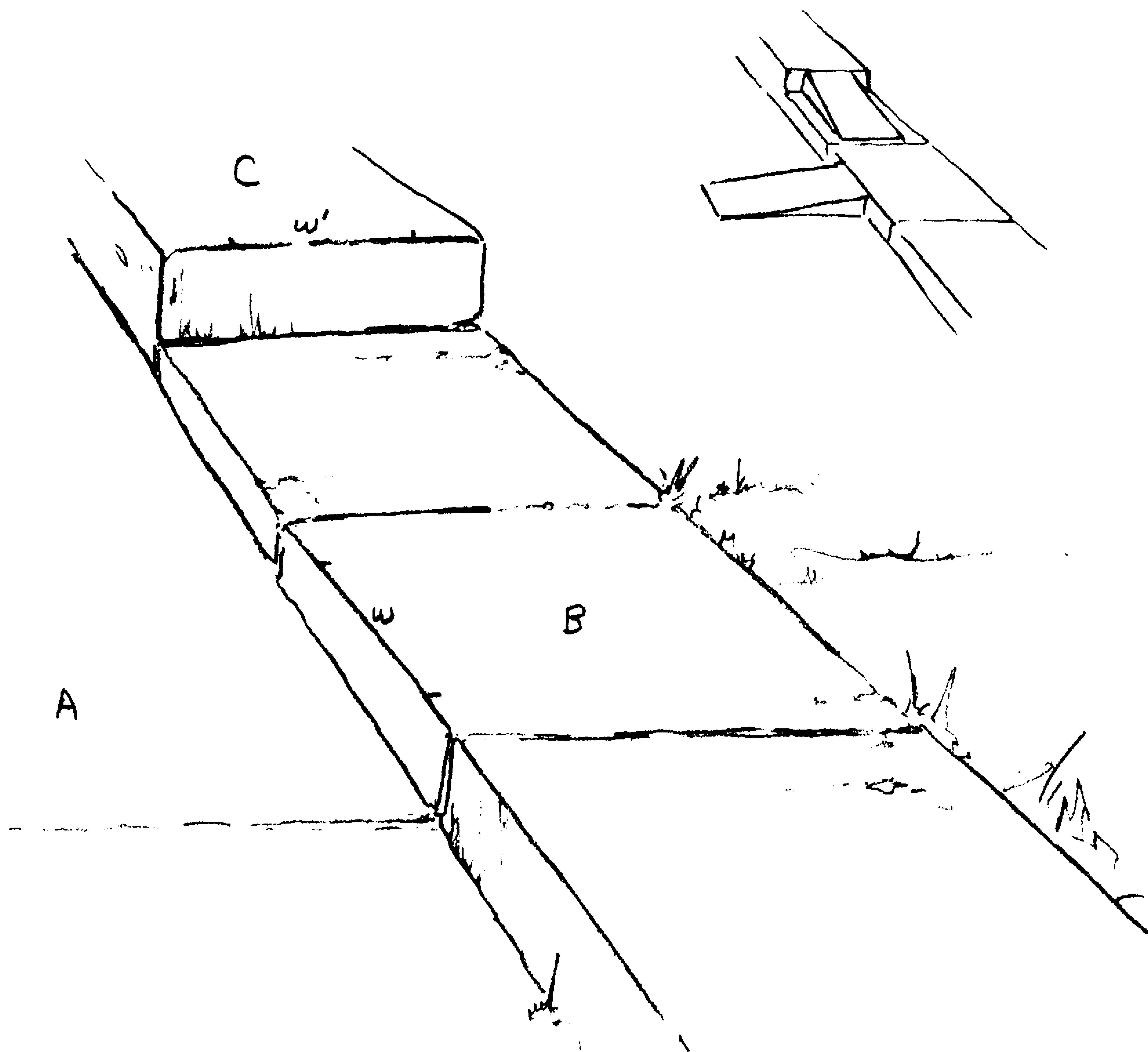
倾斜



画绝大部分倾斜时，要像画倾斜的屋顶一样直着来画，我们在前面已经讲过。如果你现在忘记了那种倾斜线条，那么先来画（用透视来画）一个矩形，它里面就会出现倾斜。然后，你可以轻松地把这个矩形对角切成两半，把你不想要的那一半擦掉，留下来就是一个楔形。不要忘记，一个倾斜物的两条倾斜边也有一个消失点，显示这个倾斜物事实上是整齐的宽度。

这里是一个货运码头，是若干倾斜的组合。我用单点线性透视画出了这座建筑和那些平台（还记得第一部分的内容吗），所有的水平线延伸的消失点就是消失点，它在眼平线上。不过，上面的这段坡道不是水平的，不与地面平行，所以它的消失点不落到眼平线上，但在这个例证中，坡道的消失点是在眼平线上消失点的上方。下面坡道上的那些横木板，也都是与地面平行的水平线，也朝向消失点。这个坡道的两个边，没有消失点；因为这里为了方便起见，这两条边上所有的点，与观看者的距离都是一样的。

练习：建一个坡道



从A面到B面建一条坡道，然后再从B面到C面建一条坡道。让坡道的宽度大致相等，我已经用w和w'标示出来了。它们的长度由你自己定。

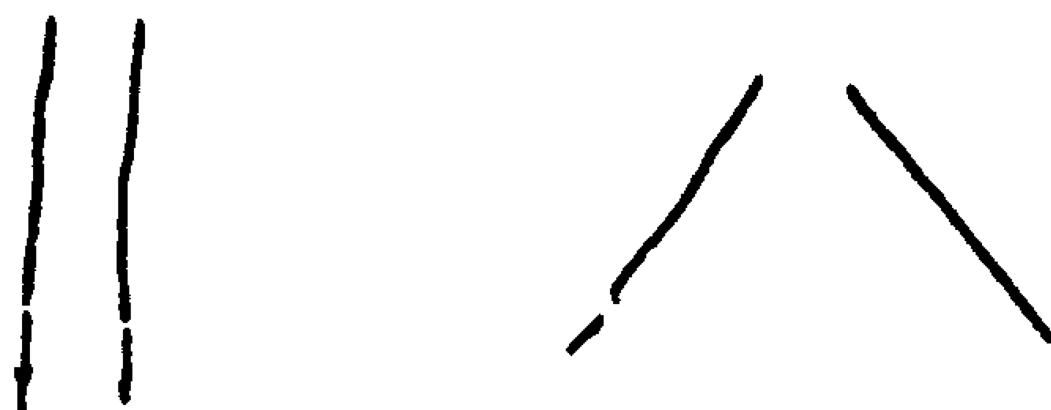
提示：这个场景是用单点线性透视来画的，消失点在左上方。定位消失点。然后建造两个矩形盒子，一个紧挨着w，另一个紧挨着w'。当你把这个两个盒子都削去一个楔形后，留下来大致就是右上方图示的东西了。

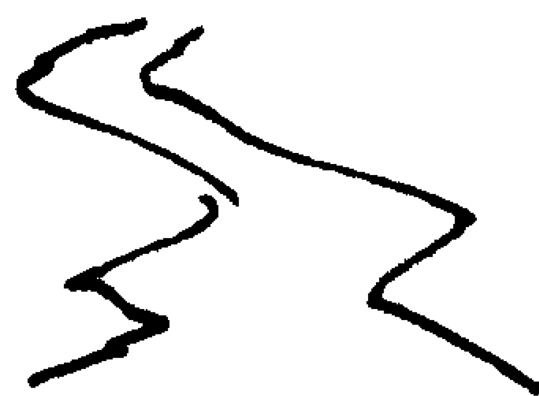
大路、小径和街道

尽管一幅画中通往建筑物的路径是次要的部分，但如果画得好的话，却能够有效地显示出场景的纵深感，能够描绘风景的平原感或者是山地感。右边是一幅草图，看不出怎样抵达这座房屋，肯定是那个给我造房子的笨蛋造的。在它下面有三种可供选择的道路，可用来抵达这座房子。

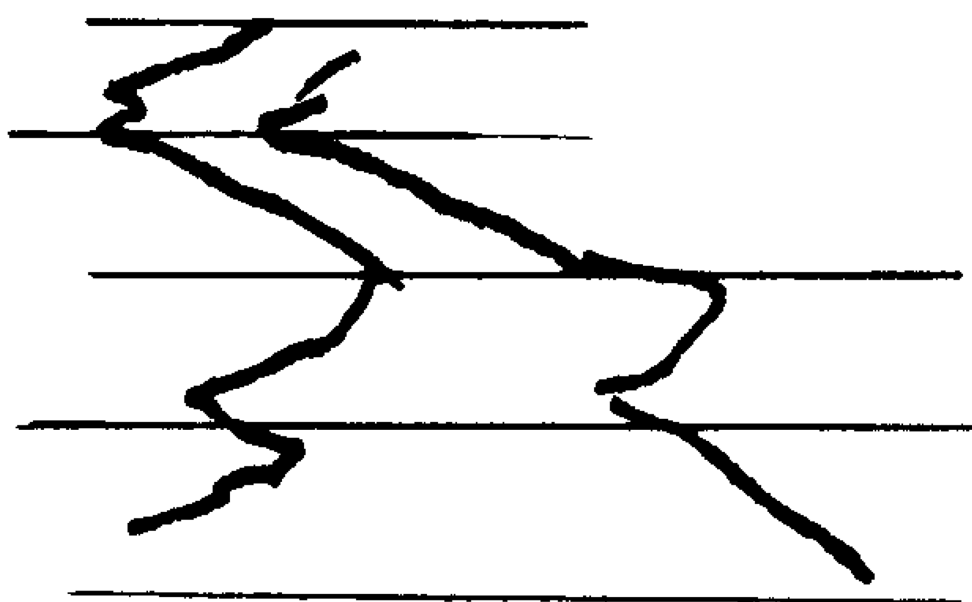


拿一张描图纸，把这三种路径描下来，把第一种路径摆放在房屋草图下方。这显然效果不好，它从头到尾都是一样宽，表明从观看者的眼睛看来它是垂直的，如果不是它垂直，那就是这房子坐落在绝壁上，这条路其实是阶梯，要爬上绝壁去！





试试第二种路。它补充了第一种路缺乏的东西：线性透视。用这条路，人们会觉得通往房子的原野是比较平坦的。这条路带来了纵深感。



试着画一条类似的路，但不要像它看起来这样宽，要介乎第一种路与第二种路之间。注意，把路画窄，就会使人感觉远处的房子是在一个高丘上，路正往上爬去。这种情况的极端当然就是第一种路，它使人感觉朝向这房子的山路是非常陡峭的。随着路朝前去，你越是把它处理得宽，地面就显得越平，直到成为一个点为止。当宽度变得过于显著时，透视看起来就夸张了。所以你要选择不同的宽度，找到合适的感觉。

我们上面所考虑的这两种路径都相当僵硬。在某些画中它们可能还行，但一般你还是想用那种弯弯曲曲的路径，使画更有意思。把第三种路径摆到房屋下方，你会发现现在有两种透视技巧被用上了：不仅仅是第二种路径中的线性透视，还用上了大小的变化。这条路可以被看成是一系列相似形状的拼接，随着路的远去，它们越变越小。如下方图所示。

大路、小径和街道



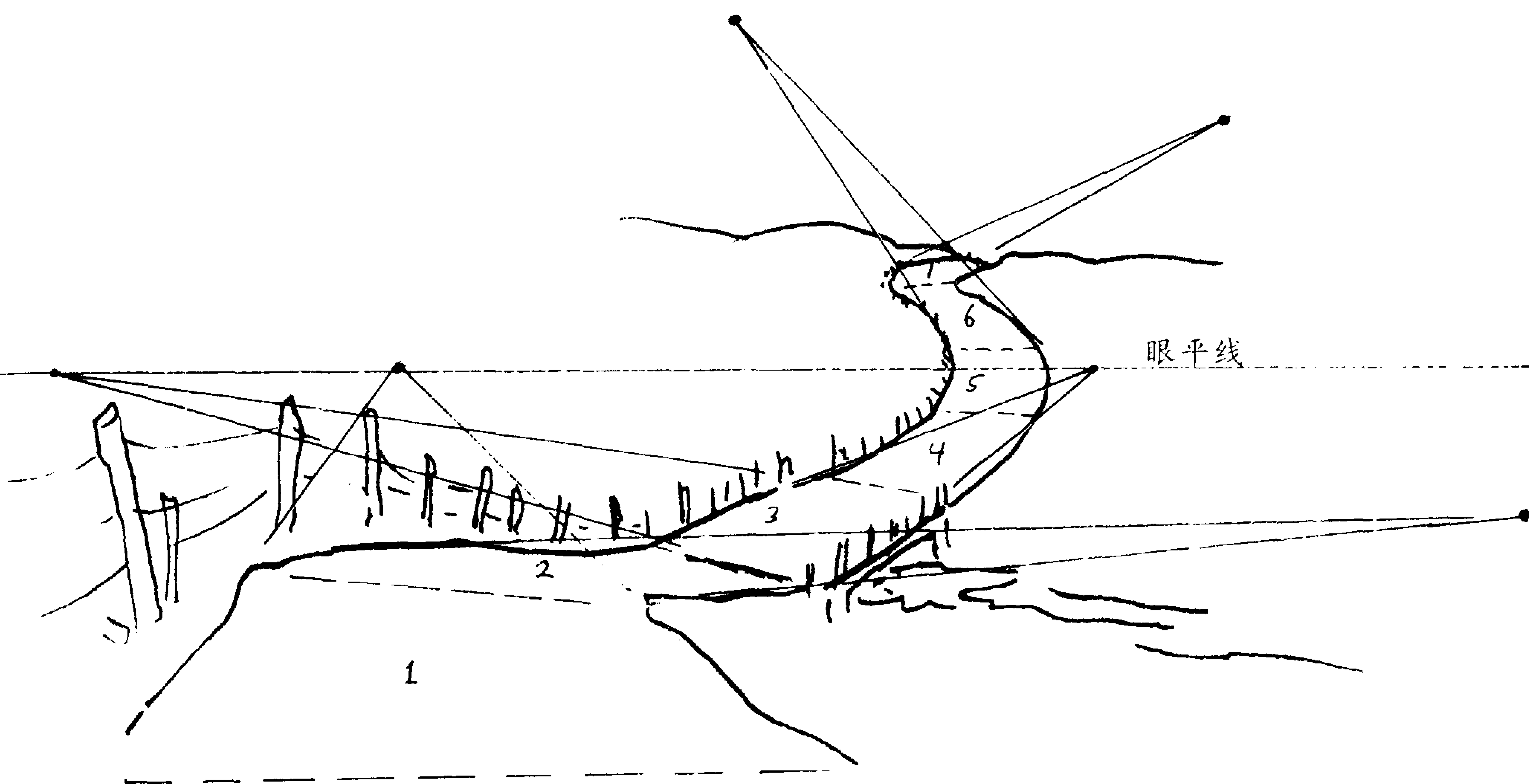
弯曲路径的另外一种效果，就是它引导观看者的眼睛沿着风光更好的路径深入画中。那种笔直的路一下子把你带到房子前，不让你在路旁嬉戏

大路、小径和街道是通常风景中一些很起作用的要素。它们提供了一根线索，那些建筑和其他要素围绕它而编织起来；它们提供了一种简便的手段来暗示纵深感；还非常有效地使得观画者注意力集中。画它们，有的时候是种小窍门，如果你把它们理解为一种透视的厚平板，意识到每一部分平板会有的弯曲，画起来就会容易一些。研究一下本页上图的这幅风景。

把这条路想像为1、2、3……段的组合，一直到第7段。如下图所示。

我已经画出了某些段的透视线（它们只是大致）和消失点。第3段看起来就比较平，因为它跨越着一段小溪。它可以被视为一个矩形，消失点已经显示出来了第1段也比较平，因为它的消失点（单点线性透视）落在了眼平线上。其他段都是斜坡，它们的消失点或高于或低于眼平线，如同我们前面讨论过的屋顶情况一样。你自己估量一下第4段和第5段的消失点在什么地方，你会发现它们比起眼平线来要高出不少

如果你在画自己想要的道路（或小径或街道）上有问题，把它们视为矩形的一段段，其中的一些可能会倾斜。先画平的，大致建立这些路段两边延伸线的消失点，然后改变消失点的位置，得到你想要的弯曲程度。要记住，首先建立和不时求助消失点和建构线，只是为了帮助你解决问题。

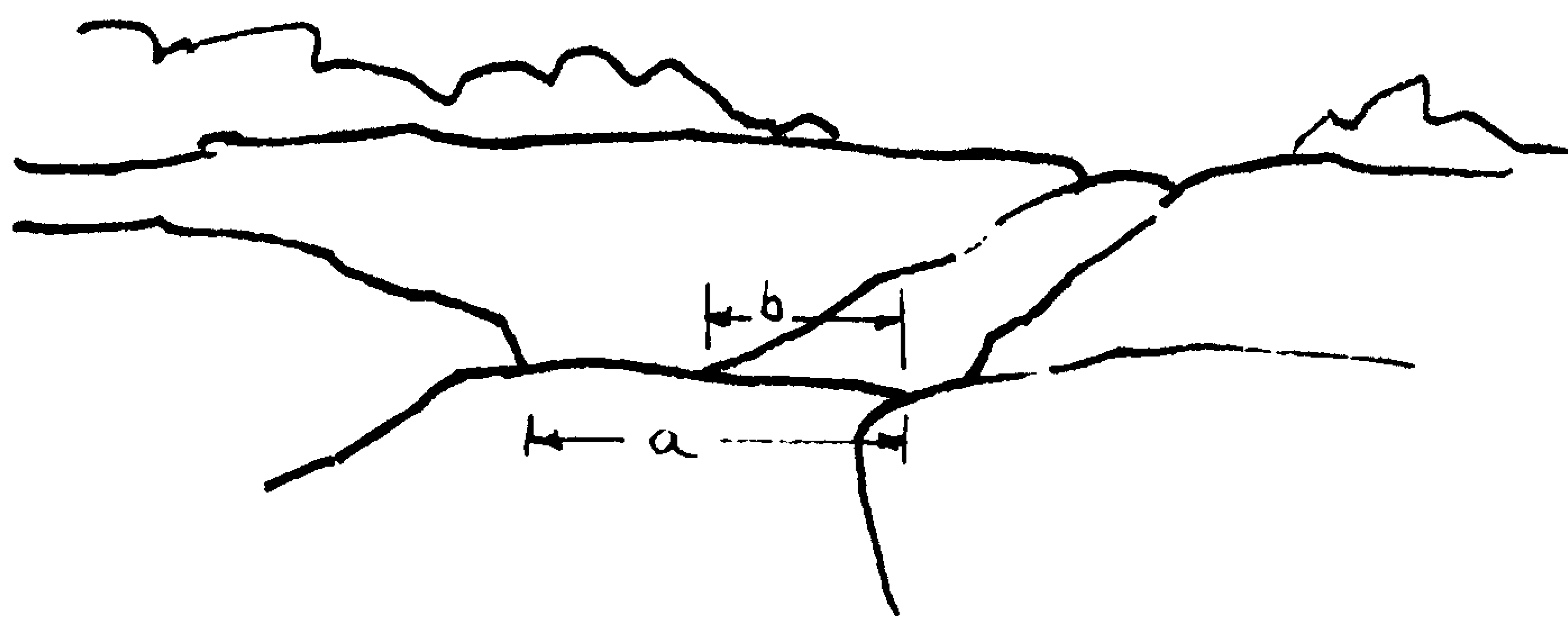


大路、小径和街道



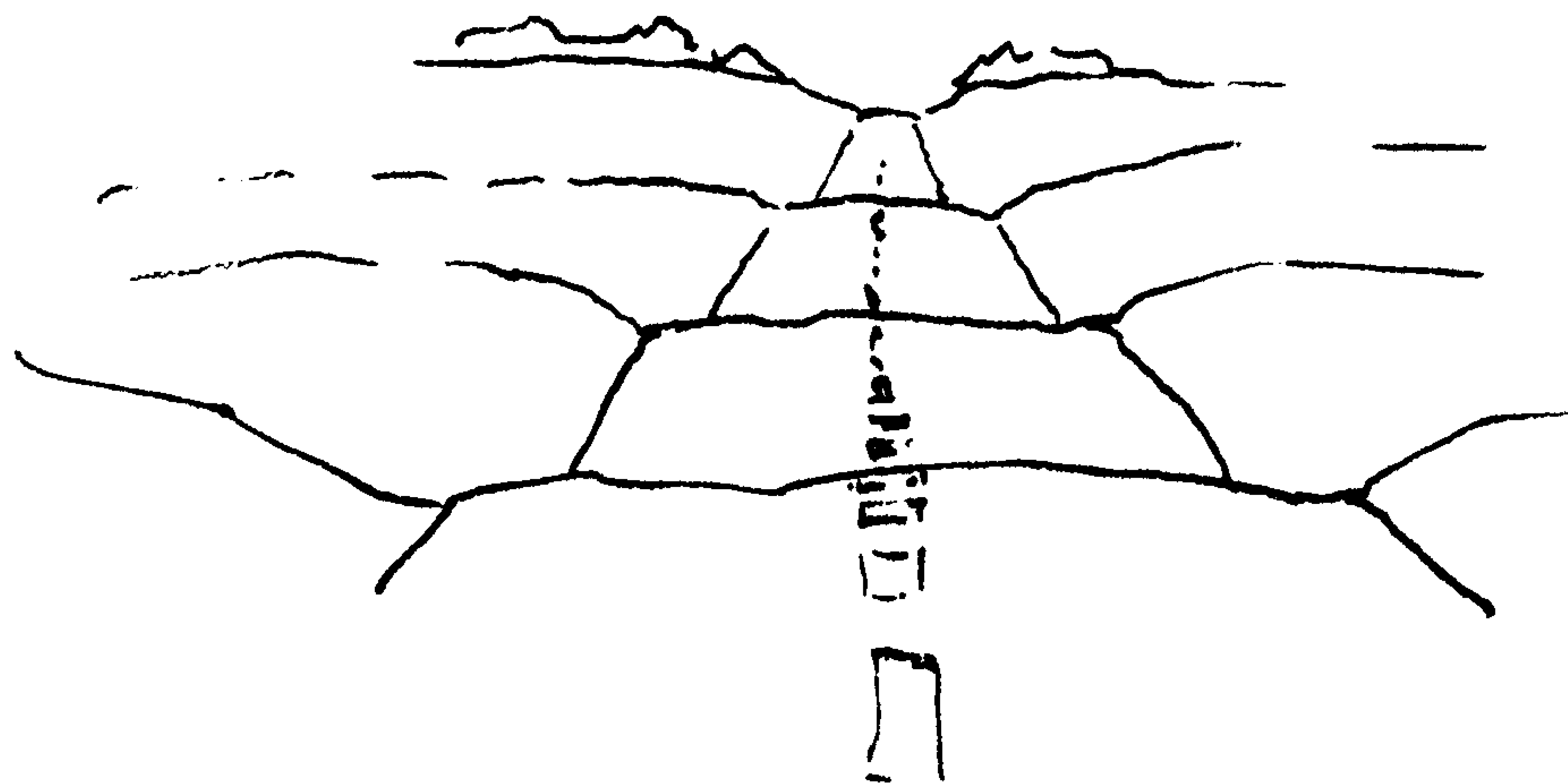
画路或者街道，一种有效的手段是一些暗示线索，而不是代表着路边的线条。我们已经谈论过了一条弯曲道路远去时路逐渐变窄的用处，另外一种有效的透视技巧则是注意路旁事物的细节。如上图所示，那些栅栏桩和电线杆，比起路本身的线条来更能界定这条路。

如果你靠近看，可以看到山那边的电线杆顶，它告诉你路在越过了山顶之后朝下去了，有点朝右边拐了。一番明白的告知，比不上一些巧妙的细节更有意思更有启发。

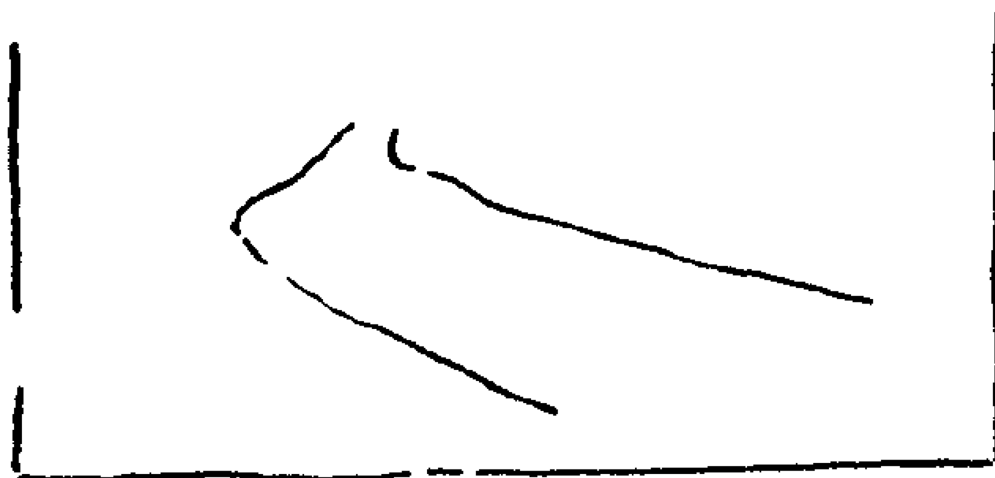


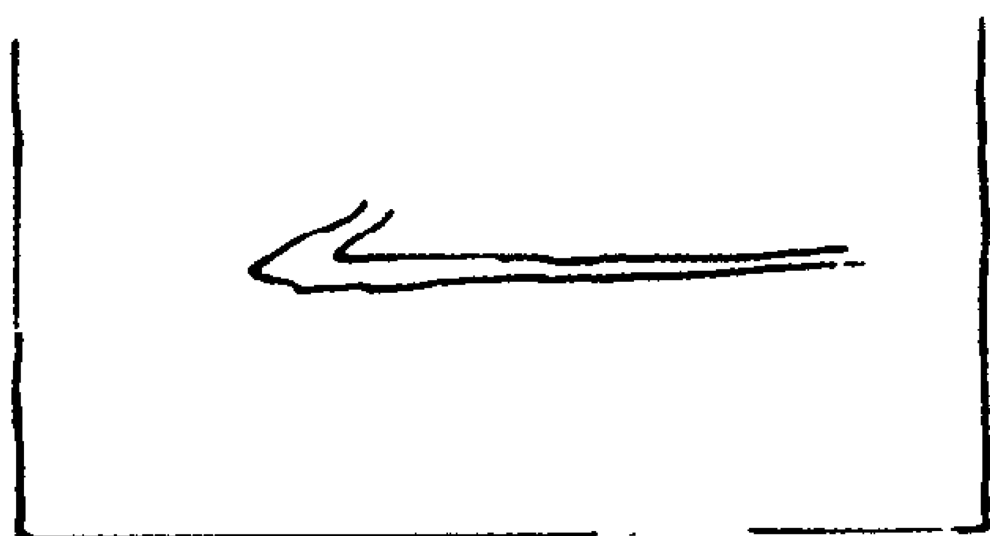
再来一个例子。在中间这幅草图中，我们知道这路有一段是下坡的，从这个视点看不见。你是怎样知道的？

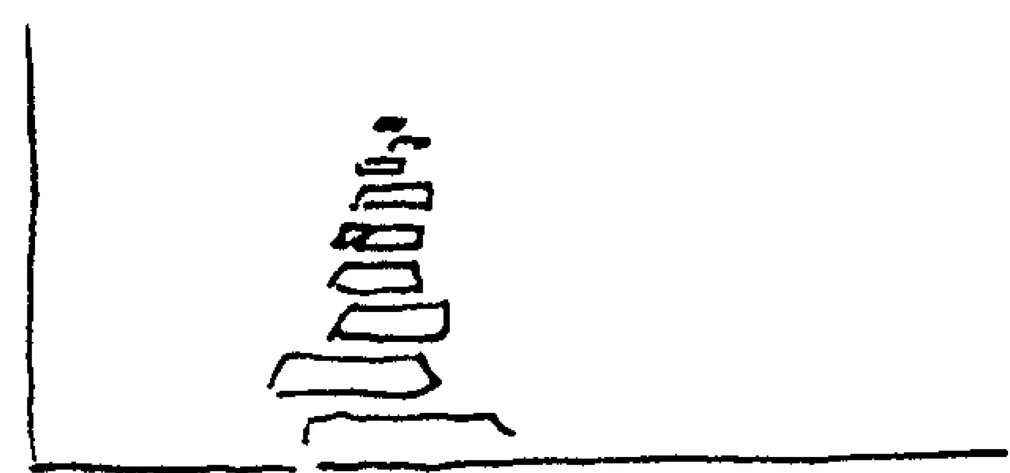
是最近的这段路和远处那段路之间的断开，告诉了我们。宽度 b 比起宽度 a 来要窄那么多，这就告诉我们在 a 与 b 之间有看不见的事发生，而直觉则告诉我们那会是什么。远处那一段与近处这一段线条不一致，也在起作用。但即使这些路段整齐地排列着，如右下图示，我们也仍然知道自己观看的是一条起起伏伏的路。



练习：哪条路？





这里有几条路，每条路都可用来导向那座房子。使用可以擦掉的软铅笔或炭条，把这些路分别画到房子前面去，找到你自己想要的那种感觉。没有“正确”的答案，只有可以选择的多样性。看一看不同选择会造成画面什么样的纵深感。

田野与溪流

如果你要画平坦的乡村原野，你可能会看到右边第一幅这样的模样。

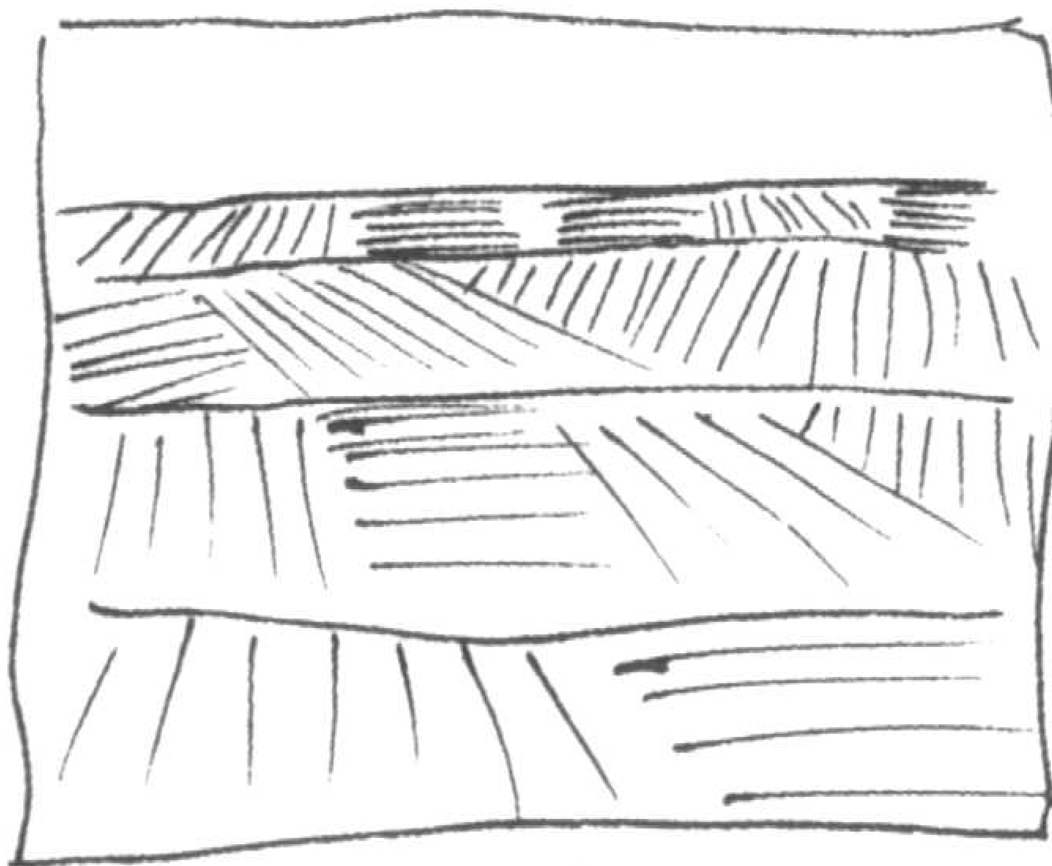
在起伏的土地上，犁沟或一排排的玉米顺着地面的曲线，你也可能看到右边第二幅这样的景象。

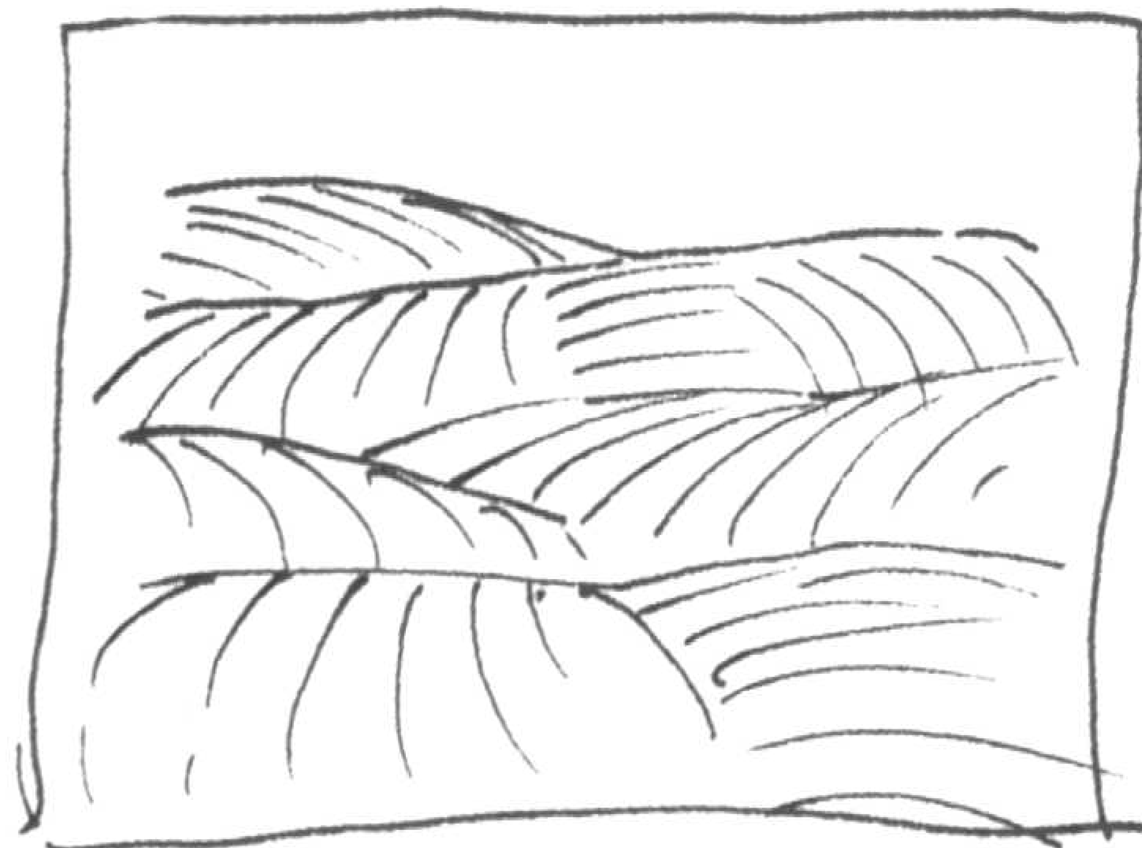
在这样的景象中，你会找到各种各样的透视，会看到一排排的玉米或犁沟在远方挤到了一块，如同线性透视所讲的那样；近处的庄稼高，远处的庄稼蹲伏着；近处庄稼有着甘美的细节，远处的则模糊，混合到了一块；近处庄稼或绿或黄或褐色，颜色鲜明，远处的则暗淡。这样的原野，真把一幅透视展现在我们面前！如果你能够到野外去，画这样一幅看似简单的景象，在透视上就可以学到很多东西。

在这些景象中你会观察到一些东西，这些东西如果一模一样地复制下来，在画中可能不行。比如，附近有一片蓝绿色鲜亮的原野（或许是一片黑麦），远方是鲜明的暖色（新犁的土地，成熟的种秫草地）；这种颜色模式眺望起来非常壮观，但在你的画布上，远方的暖色会尖叫着要往前来，而附近的冷色则可能会退到背景去。

这些明显的不合规则总是会出现的。不要被那些“暖色靠前，冷色往后”的规则所束缚，它们听起来就像是军队行进的口令。这些“规则”只是帮助解决问题的指导。如果在你的画面上颜色不能这样处理，那就怎样处理好就怎样处理。只是不要盲目地把绿色原野换成了黄色原野！对这些颜色进行微调，直到它们不再看起来冲突即可。在这个例子，你所需要做的或许就是把绿色弄得暖一点，把黄色弄得暗一点。

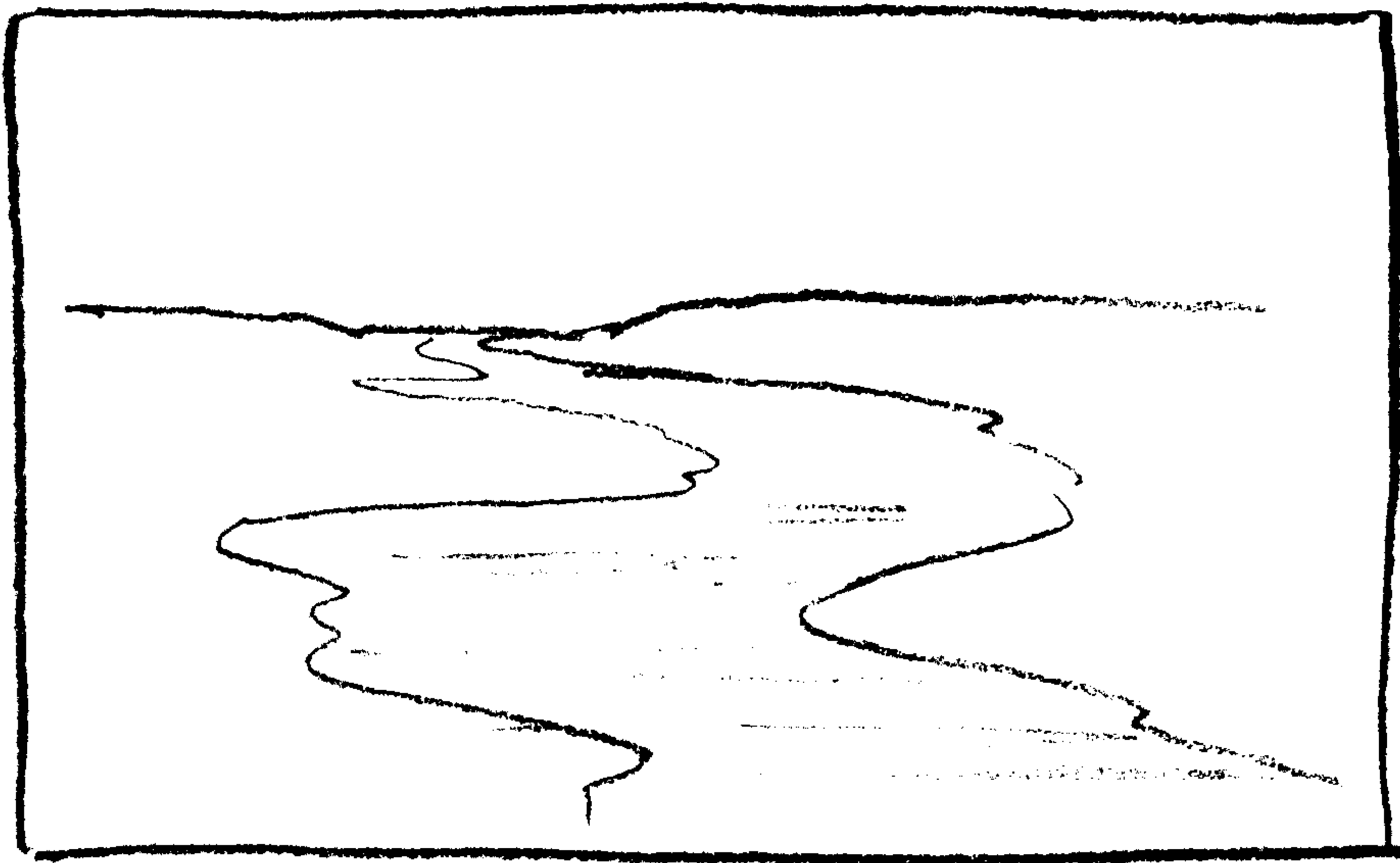
你或许也可以不管颜色，而去使用你所知道的其他透视技巧，以此来获得你想要的纵深感，冷色区与远方暖色区相交处的颜色不协调，就可以忽略了。比如，可以用上栅栏桩子，随着它们深入画面，就迅速变得很小了；也可以是林带或灌木带，如此处理可以起到很大作用。近处细节清晰，远处模糊，这当然也能起作用。你甚至可以在头顶来一片云层，越朝远处去，云朵就越小。加上这样一些重叠的物体，你很快就有了一幅画，里面的色彩冲突不再是不合理的了。

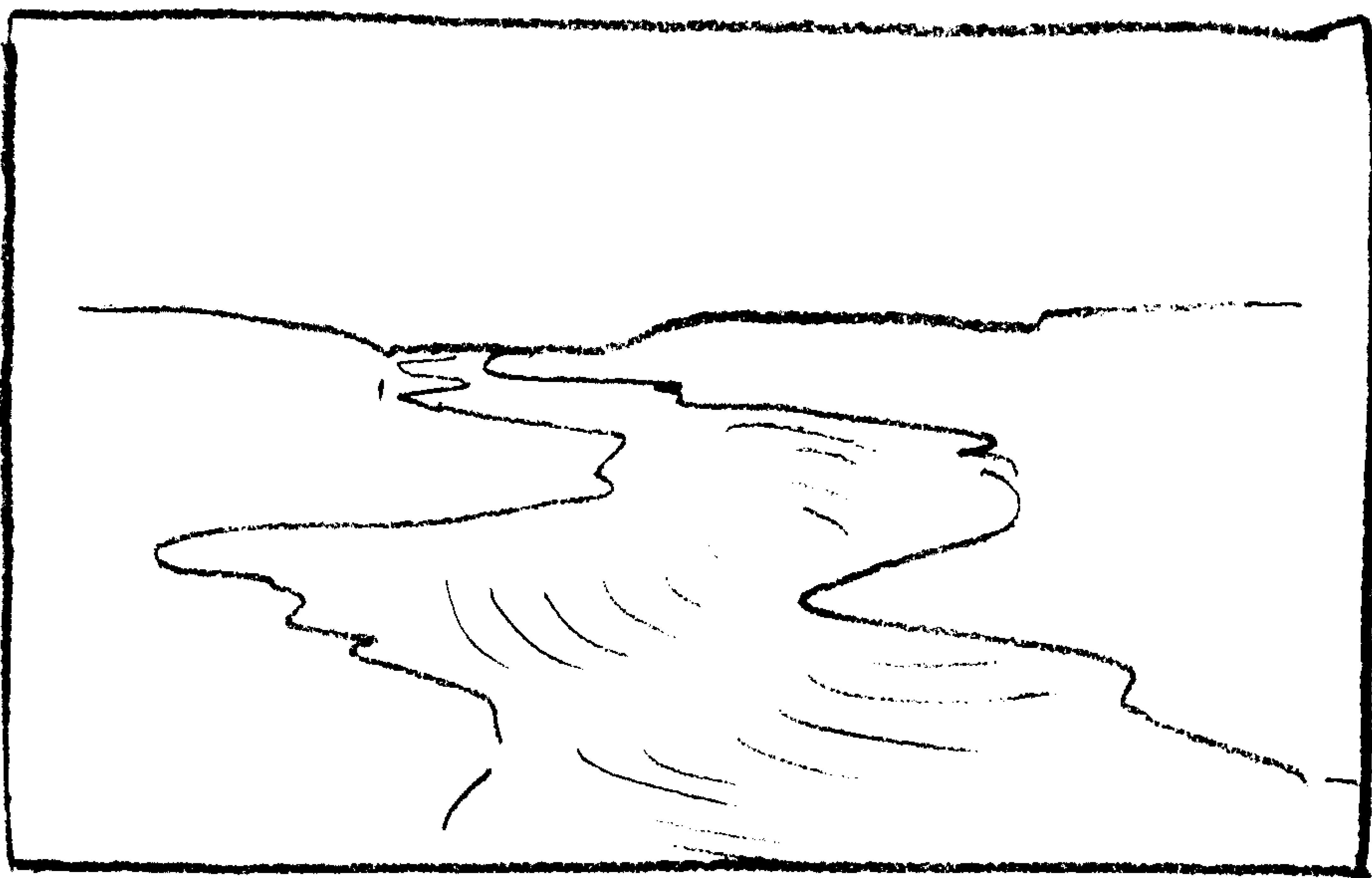






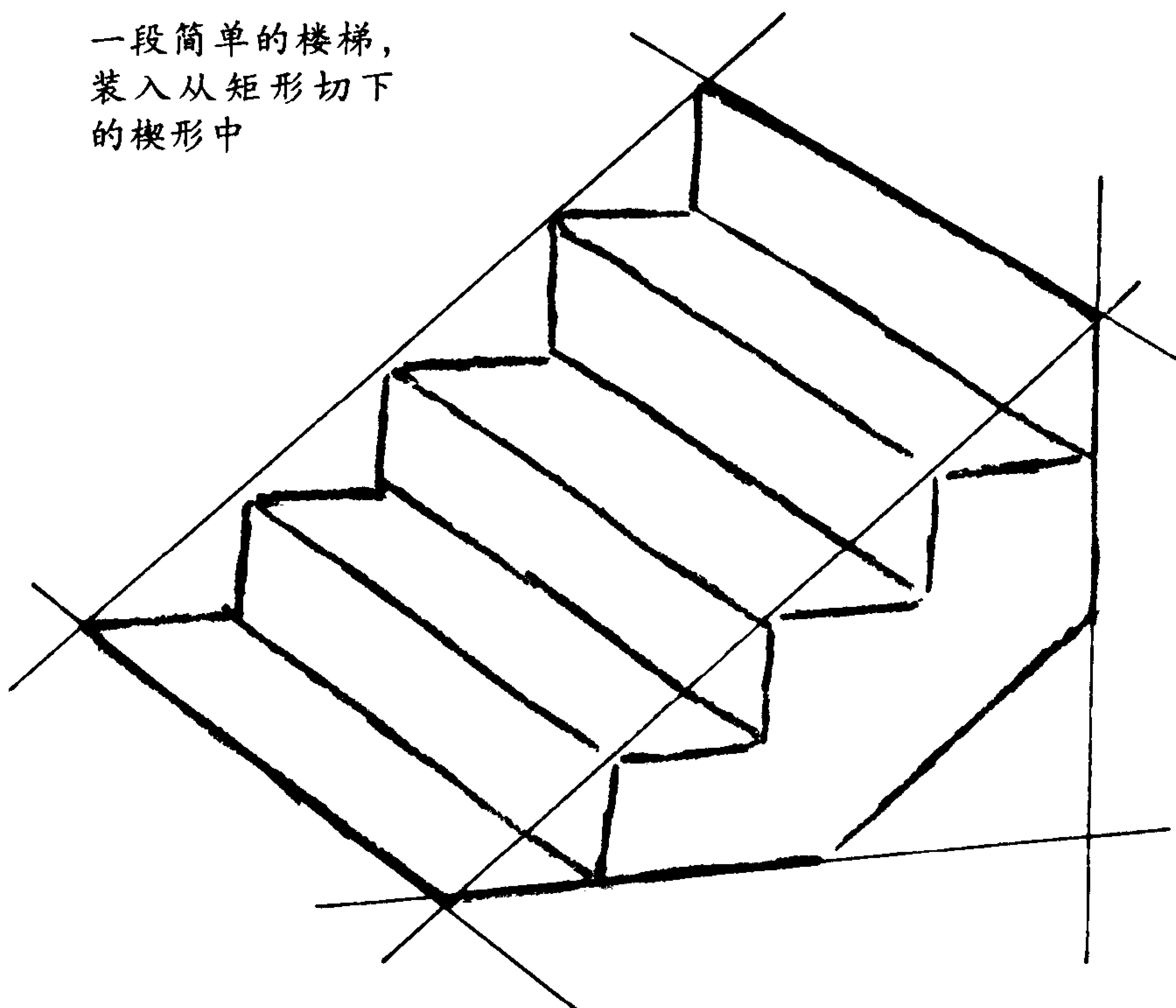
田野与溪流

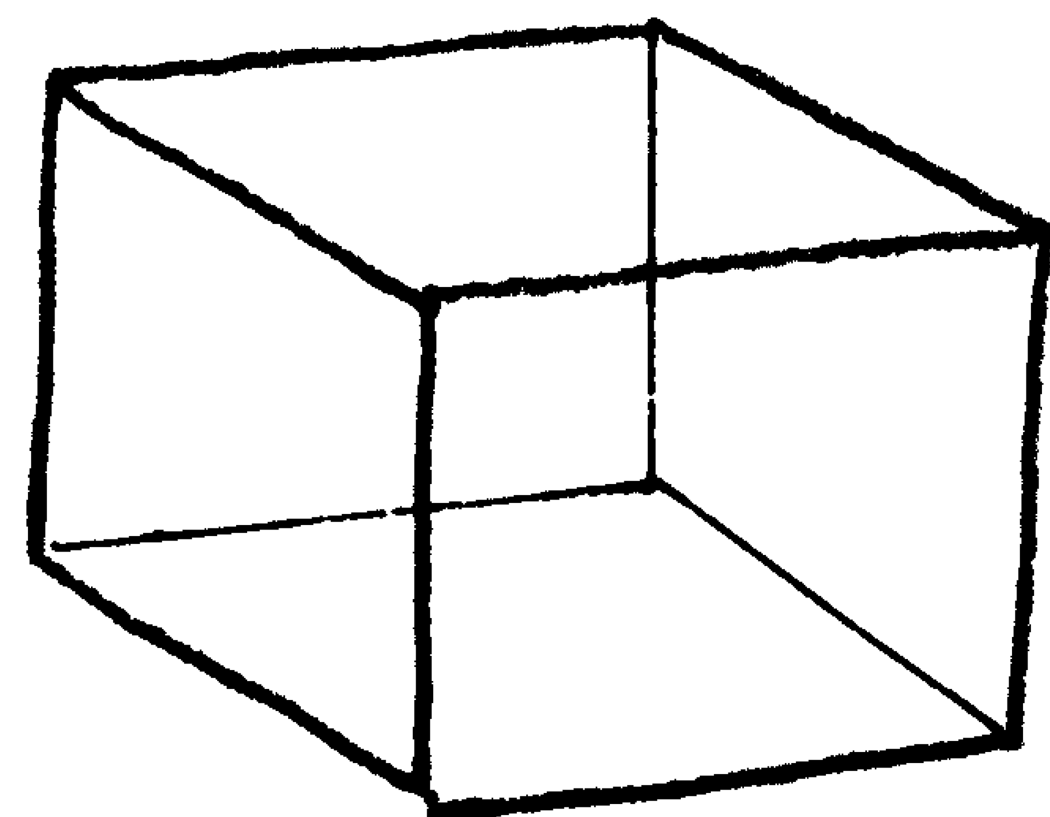


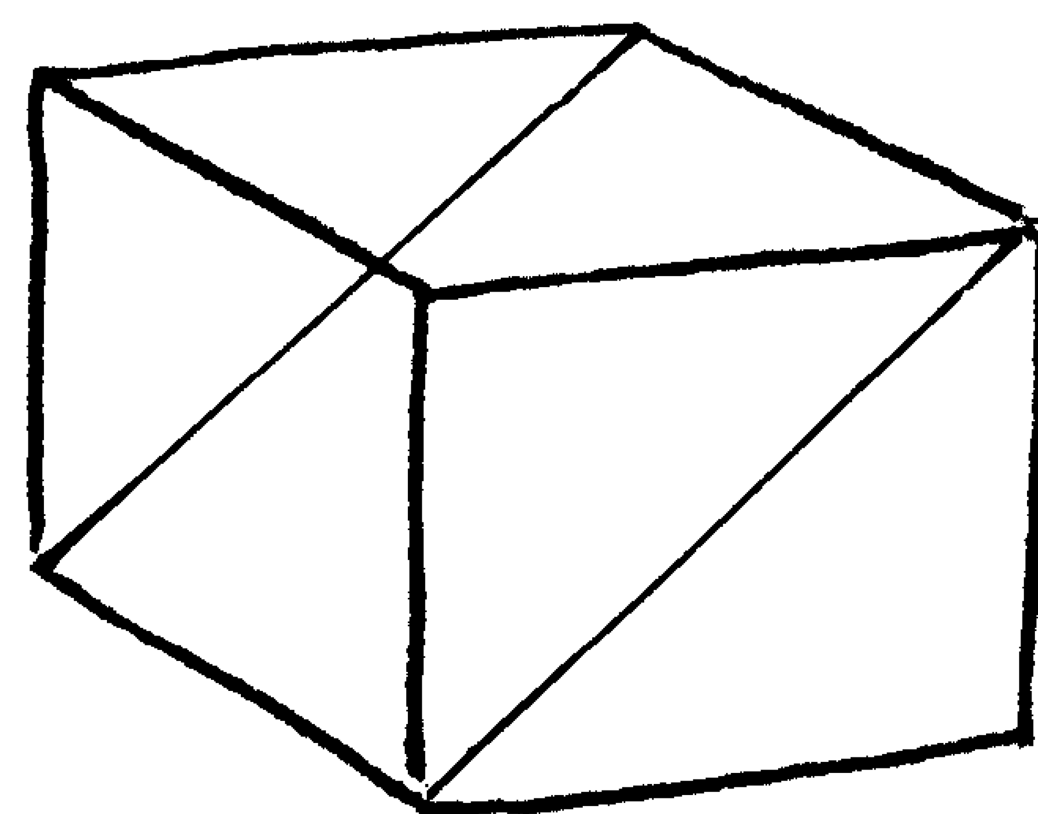


有时，在你的原野上有一条小河蜿蜒，你可以把它作为原野上的一条路来处理，曲线和弯曲都差不多，只是小河宽窄的变化要超过绝大部分小路。如果你想画一些岩石、小浪或其他细节，就要注意让近处的细节比远处的鲜明，如同画其他任何东西一样。我还要警告一点：水流本身，不像滴水或急流，它是平的。你可以通过加一些水平的道道来渲染这种平，如左上图所示。这些道道是你发明的。如果你按照河面真实情况，画出自己看到的波纹，如左下图所示，它们不是水平的，你可能就破坏了河流那种平的感觉。这就是一个例子，有的时候，忠实地画自己看到的东西，并不是一个好主意。

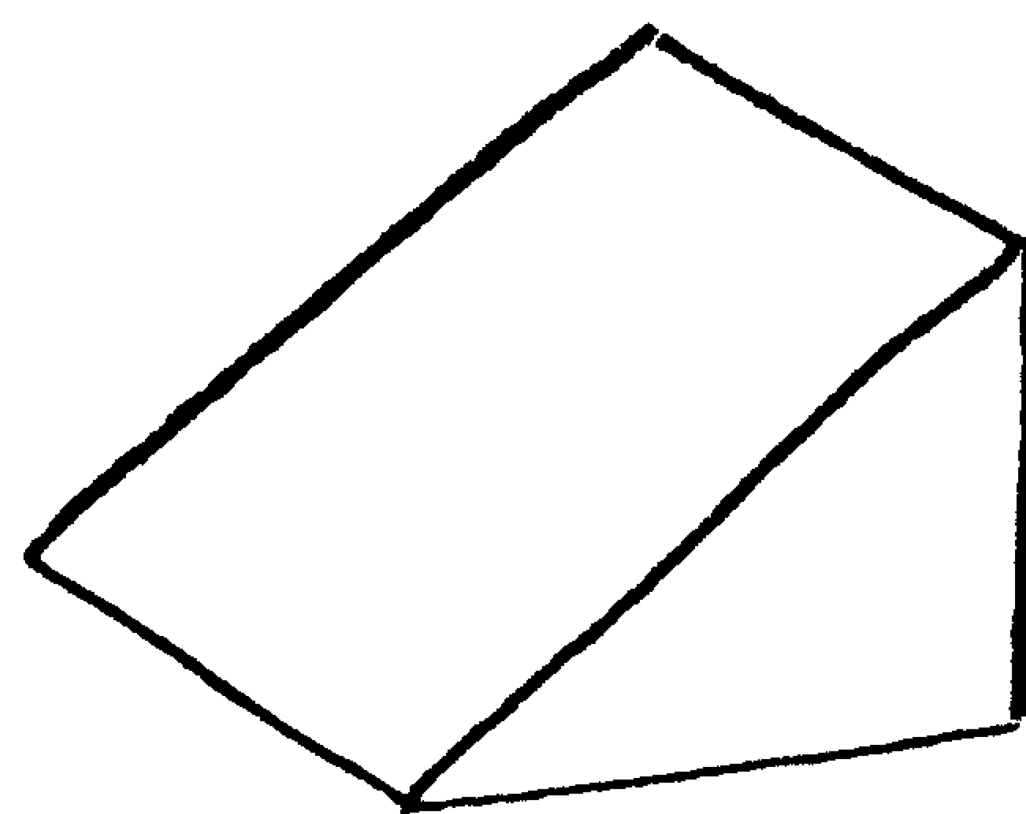
楼 梯







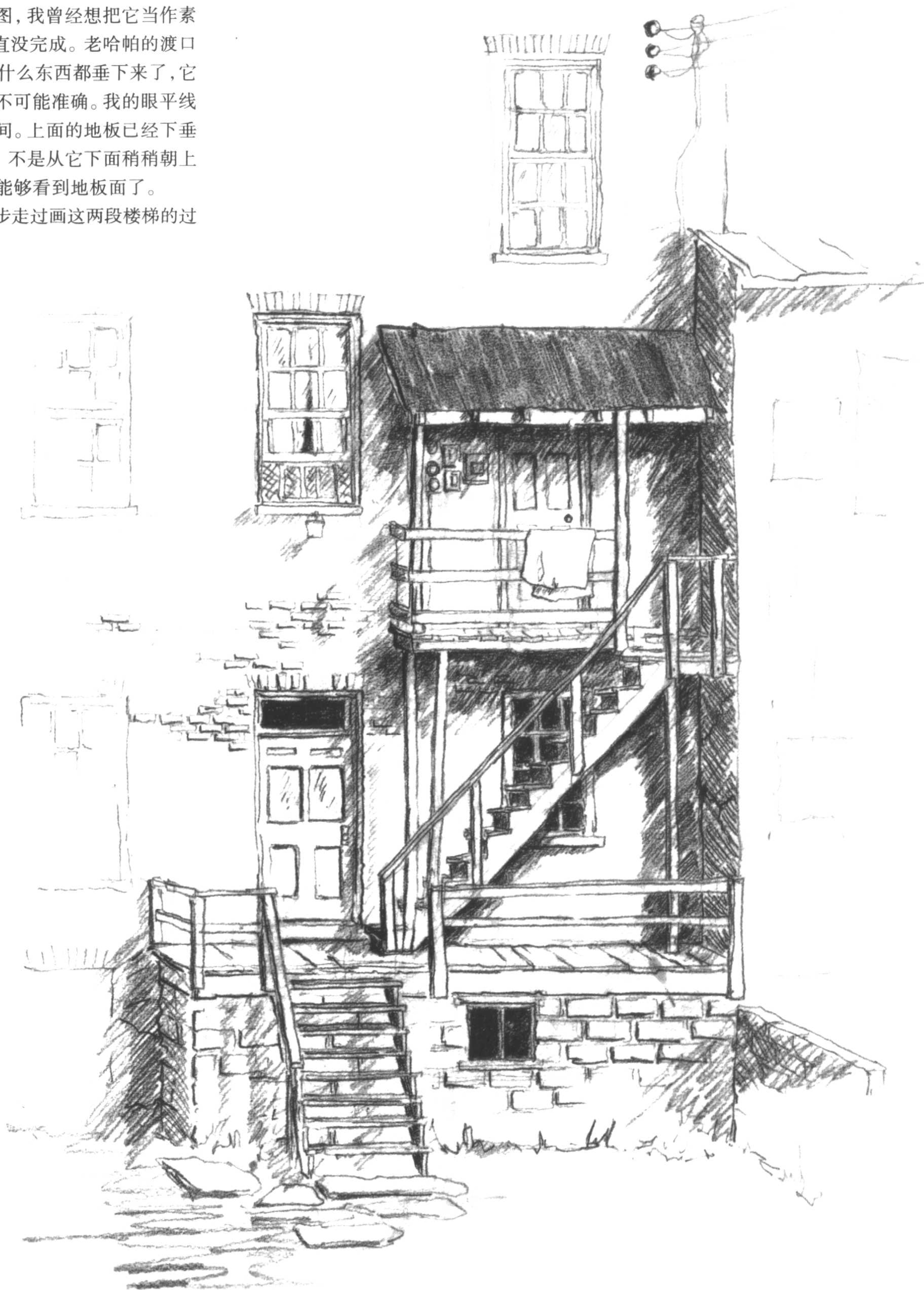
楼梯看起来很复杂，但它基本上就是一个简单倾斜的变化而已，而这个倾斜又不过是把一个矩形对角线切开，如右图所示，前面已经出现过这种楔形。上图是一段典型的楼梯。



楼 梯

这是一幅草图，我曾经想把它当作素描来画完，但一直没完成。老哈帕的渡口小屋，时间一长，什么东西都垂下来了，它的线性透视也就不可能准确。我的眼平线位于右边楼梯中间。上面的地板已经下垂得很厉害，所以，不是从它下面稍稍朝上看，而是我已经能够看到地板面了。

你随我一步步走过画这两段楼梯的过程吧。



楼 梯

在画上面那段楼梯时，我没有画楔形或倾斜的透视，尽管我头脑中是这样想像的。我首先画的是几根淡淡的线条，代表楼梯的方向和包括扶手在内的宽度。如图1所示。

这些线条规定了楼梯的方向和它在画面中占的空间。然后，我又画了一些基本上是水平和垂直的线条，代表楼梯木板外面的那些边（那些锯齿形的边）。每一级楼梯就都定位下来了。见图2。

接下来，我画代表每级楼梯平面的“水平”线，如图3所示。然后我加上了楼梯里面的垂直边（楼梯那一面的锯齿形），见图4。

画完了这些之后，剩下来就是增加上楼板等处的厚度，从低于我眼平线的地方开始，让它们逐渐倾斜。

下面是另外一段楼梯，画它时我有意地注意了透视。我在它上面加了一些透视线。要注意，首先，在这样的物体中，会出现下垂，透视不可能准确，只要线条左右的倾斜大致对就可以了。

画中这段楼梯紧挨着一间棚屋，如果楼梯建造“正确”，又没有受到岁月侵蚀的话，它应该与棚屋是同样的消失点。如果你把线条延伸开去，它们也会差不多落到同样的点上，但朝左倾斜的线条不会。我画的从楼梯朝左的线条大致会在画左边那棵老树处与眼平线相交。不过，如果是一个正常的结构，这些线条要更靠左才能与眼平线相遇，事实上会是屋顶延长线a与眼平线相交的那一点。这是由于楼梯下垂了（我们人不全是这样），而且它们不可能保持建成时候的模样了。

这里还有些其他的透视技巧。画面中间的细节，让眼睛在那里聚焦；暗示的那条路在前景处宽在楼梯处窄，把眼睛导向楼梯；远处的背景处理得有些模糊；门口处的亮度突然暗了下来，使得棚屋内显得更有纵深，超过了它的外面；许多物体相互重叠，也拉开了它们之间的距离。

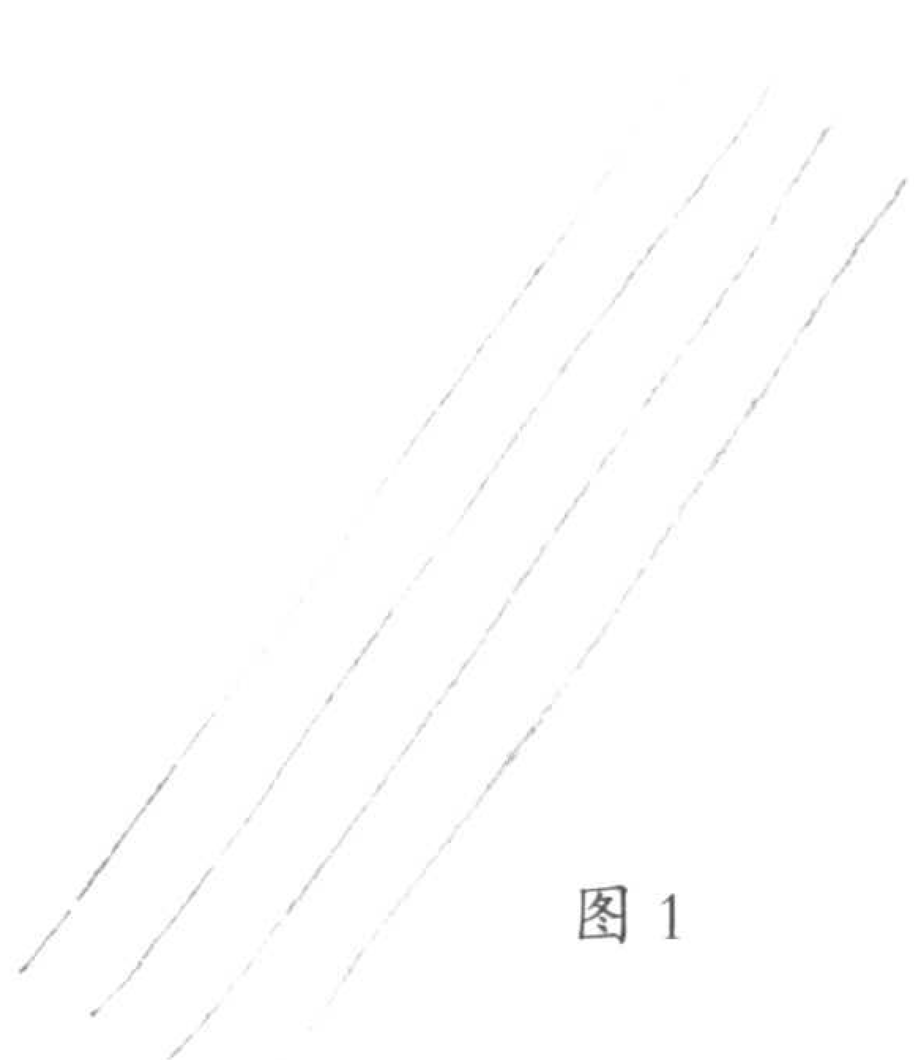


图 1

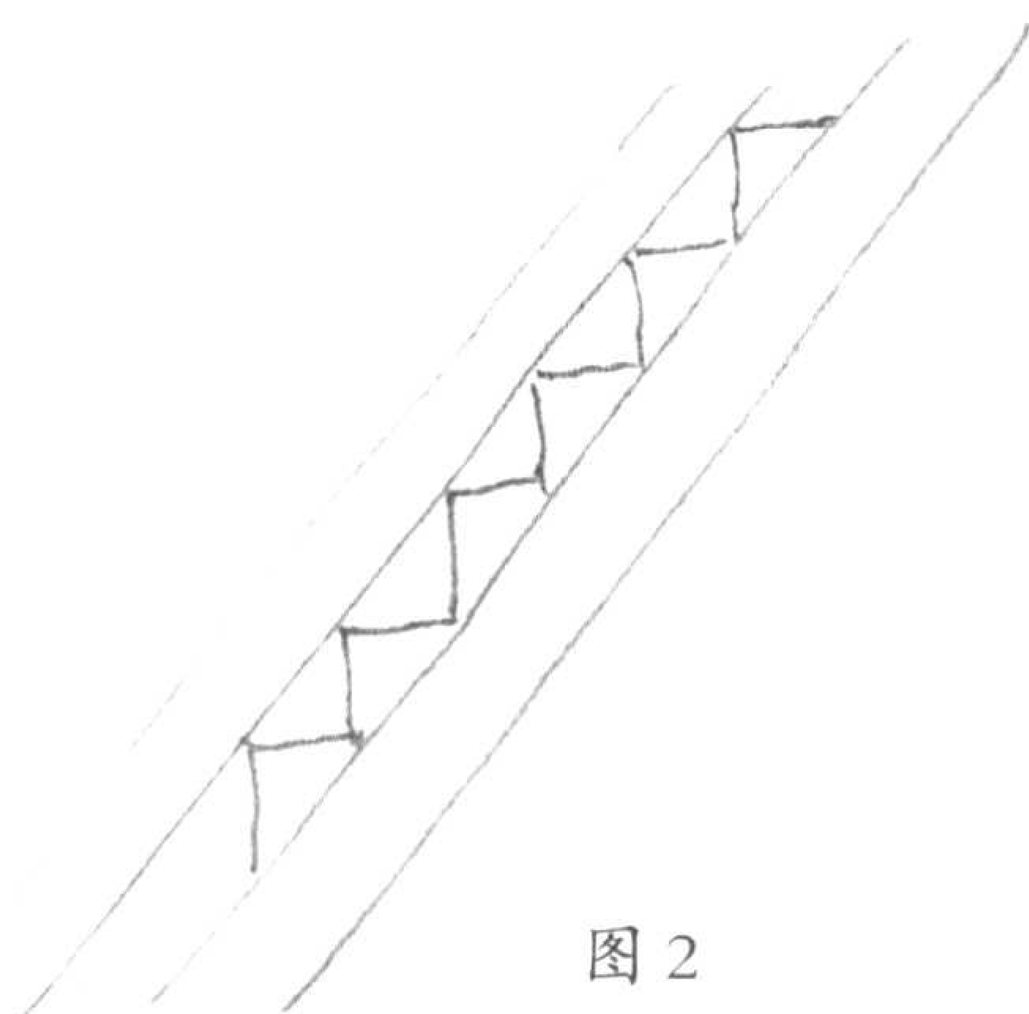


图 2

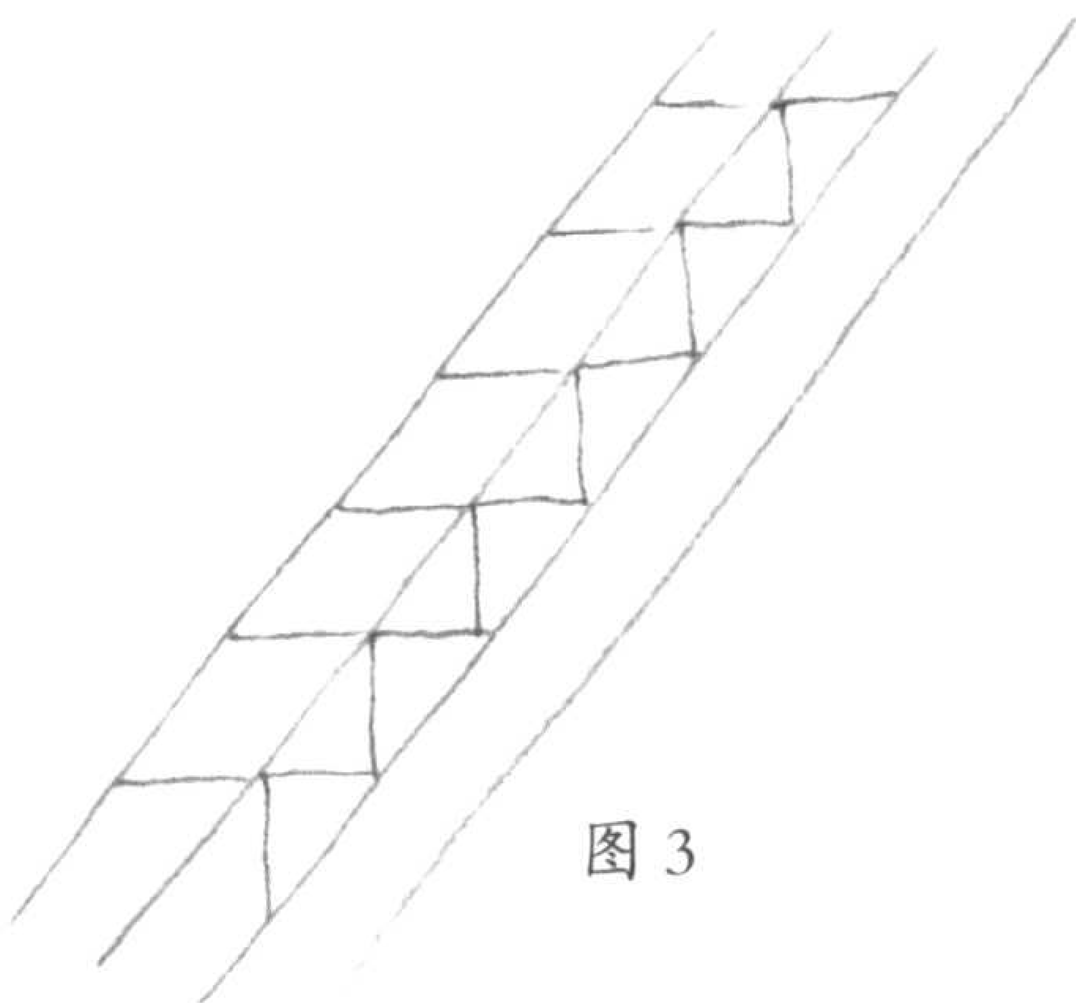


图 3

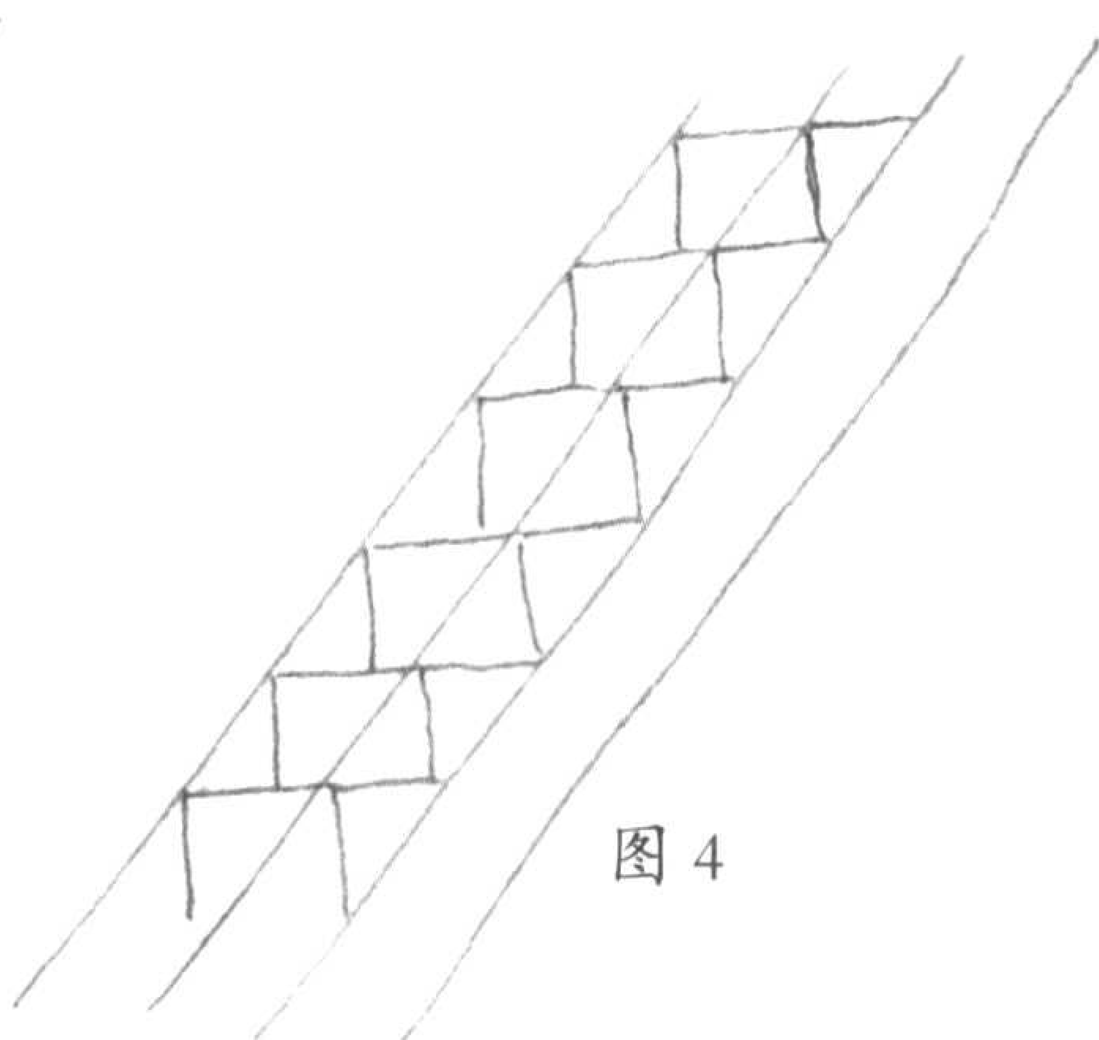


图 4



练习：画楼梯

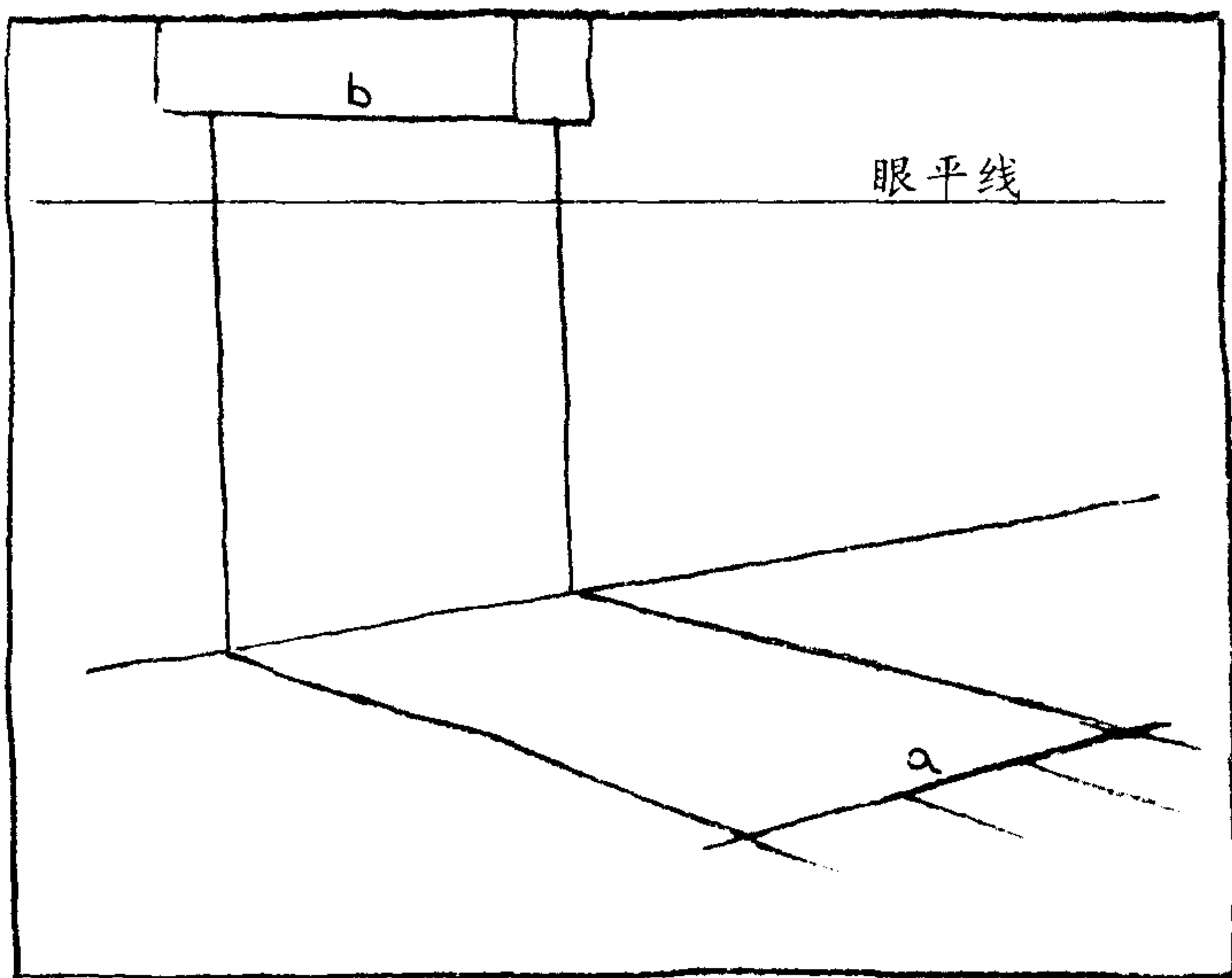
这里显示了一种画楼梯的方法（还有许多不同的方法）。如果你按照我列出来的步骤来做这个练习，我想你会发现这种建构并不那么难得令人泄气。我不骗你，在某个空间里画上一段楼梯（这是建筑师要面对的一种工作）可能要费脑筋，但也可能颇有意思。如果你掌握了本书所讲线性透视的一些基本东西，你可以解决绝大部分楼梯问题。如果你遇到了一些奇特的问题，比如圆形楼梯，事情变得越来越复杂，但你仍然可以用透视的圆柱体来建构这些楼梯。

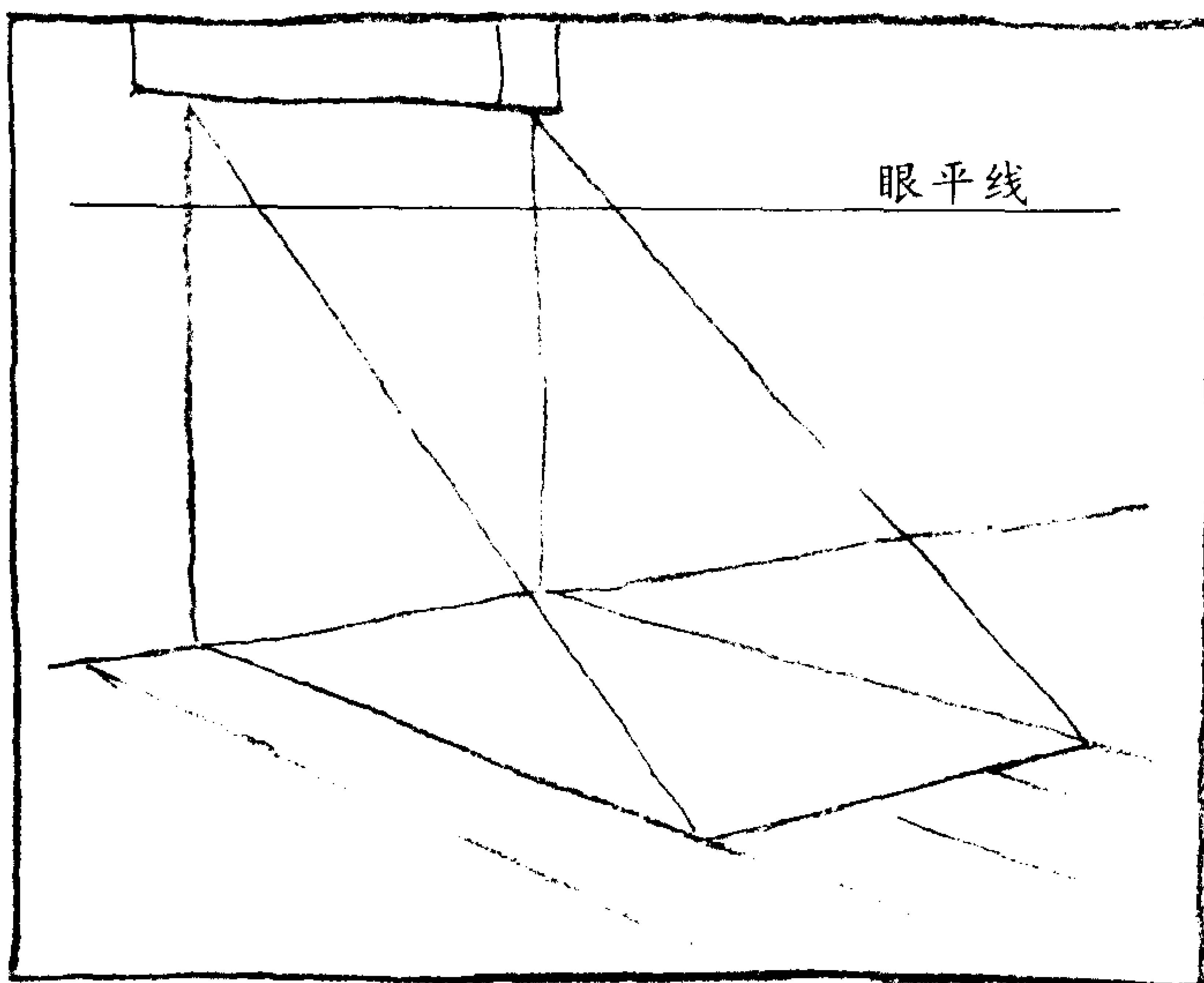
使用126页，跟着我来做。任务是在线条a与上方的这个门之间建造一段楼梯。这只是一个大致的方式。有许多书籍讲解了画楼梯的确切的建筑学方式，但我们此处不感兴趣。你知道一句老话吧："对于公家的活来说，这已经够好的了！"

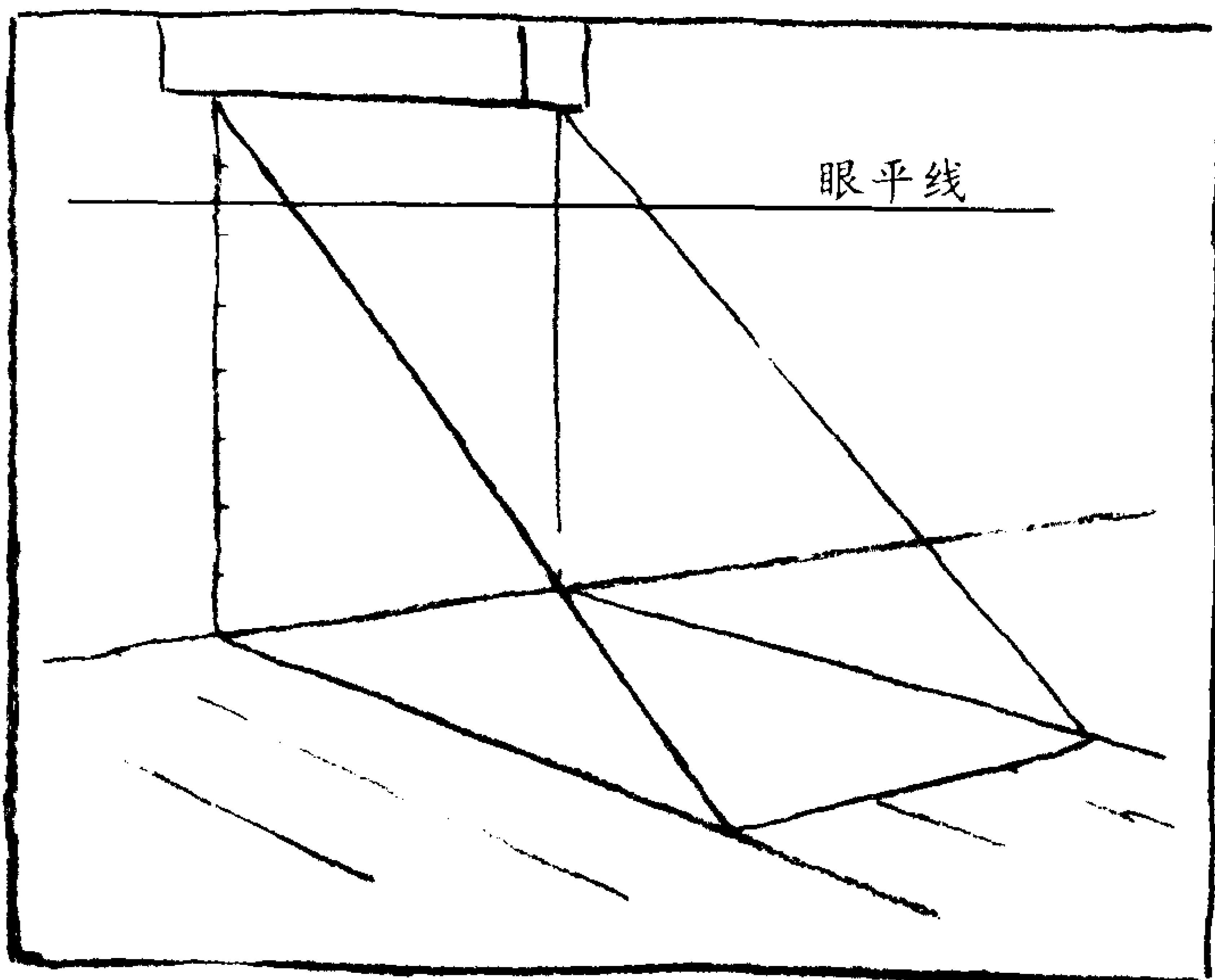
首先要明白楼梯在上面的宽度是b，但由于比起下面来，楼梯的上面离你要远一点点，所以b就比楼梯底部要窄一点。到底窄多少呢？从b的两头朝下画两条垂直线到地板，从它们与地板的相交点沿着地板线画到a处，当这两条地板线与a对齐时，你就有了楼梯底部的宽度和定位（你要记住，地板线是朝向左边消失点的）。

在a和b之间轻轻地画两条线，这就是倾斜度，或者说这段楼梯的楔形。

决定要几级楼梯，我们假定一共是八级，包括最上面b那一级。把你画的一根垂直线分成九等份。

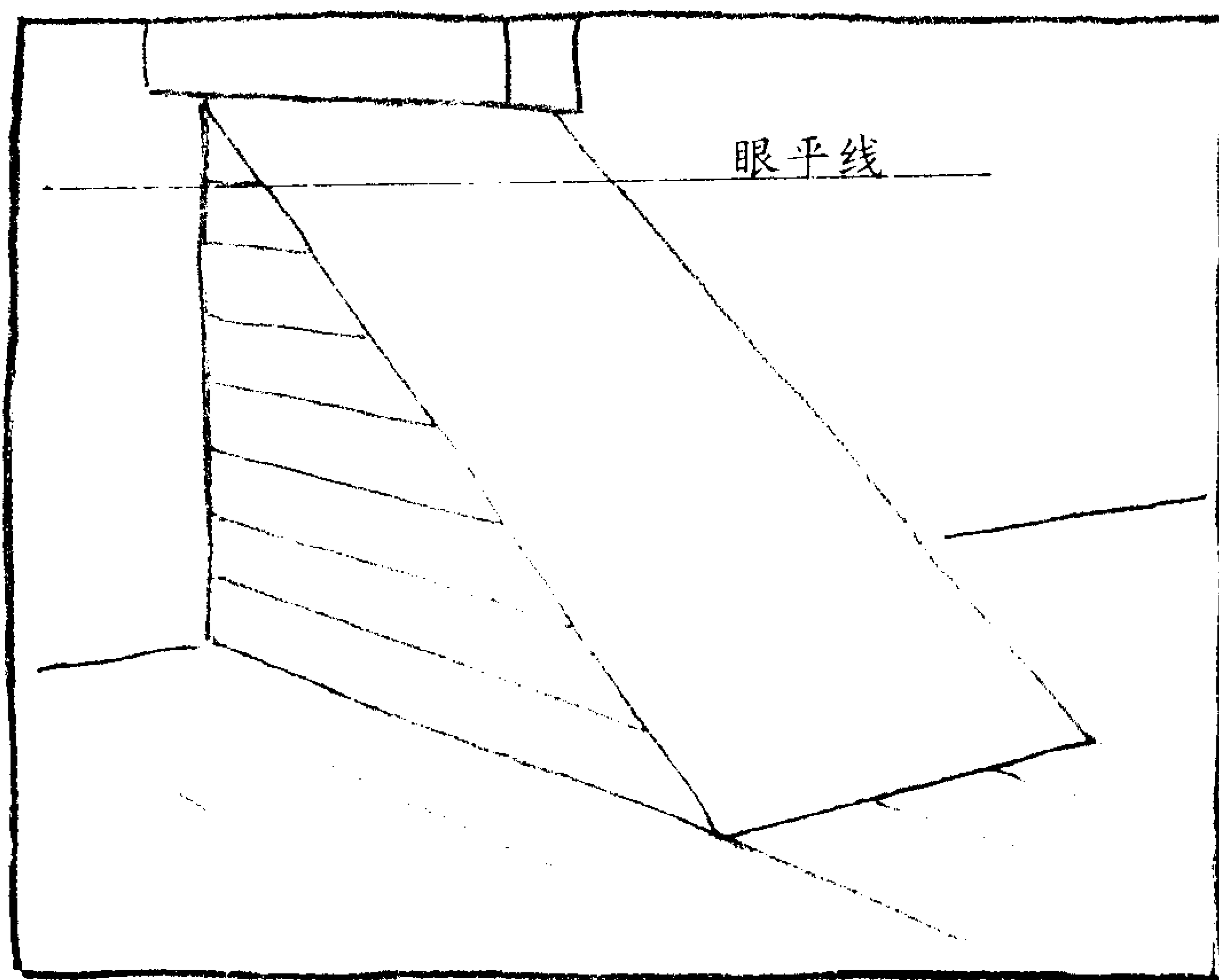




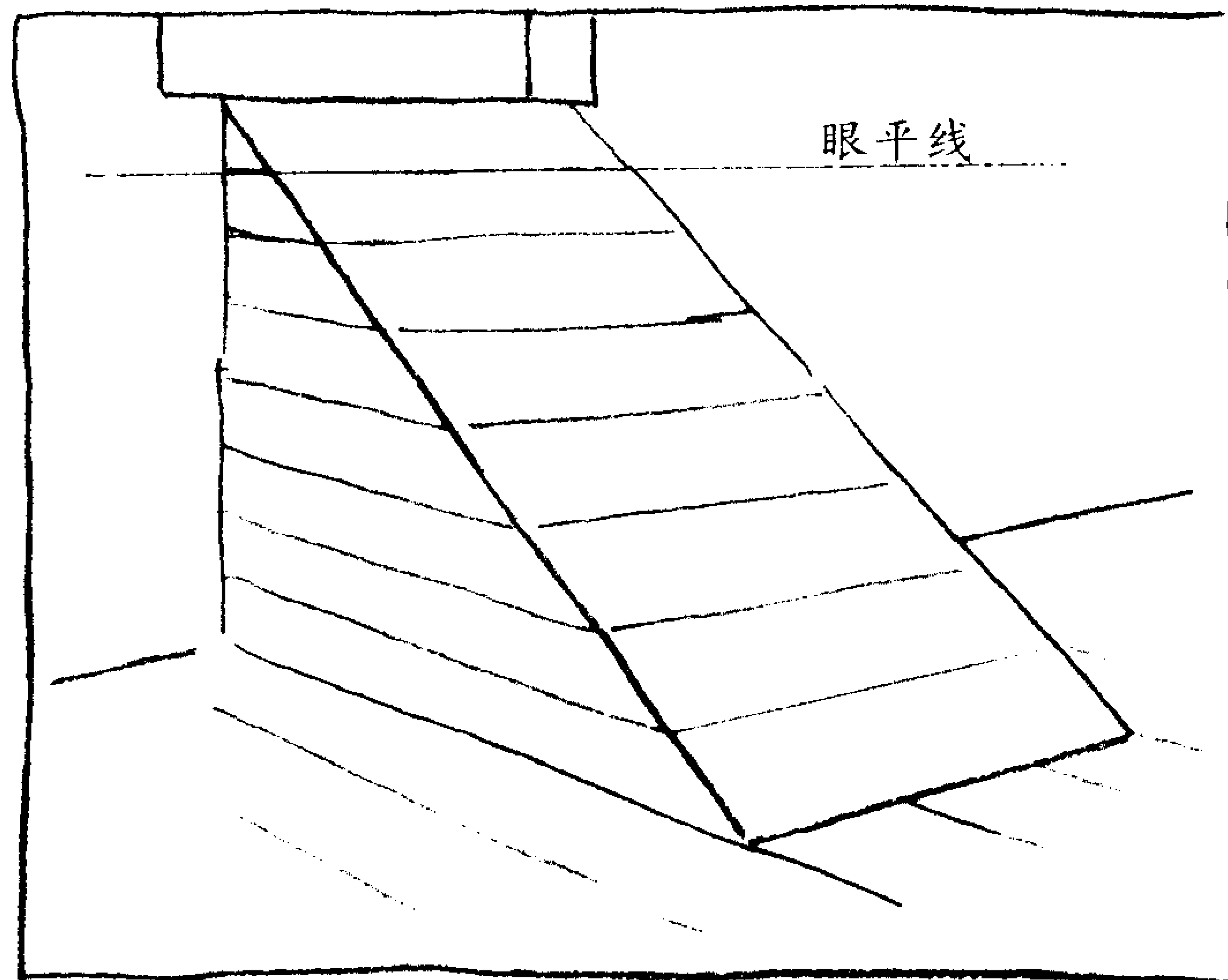


练习：画楼梯

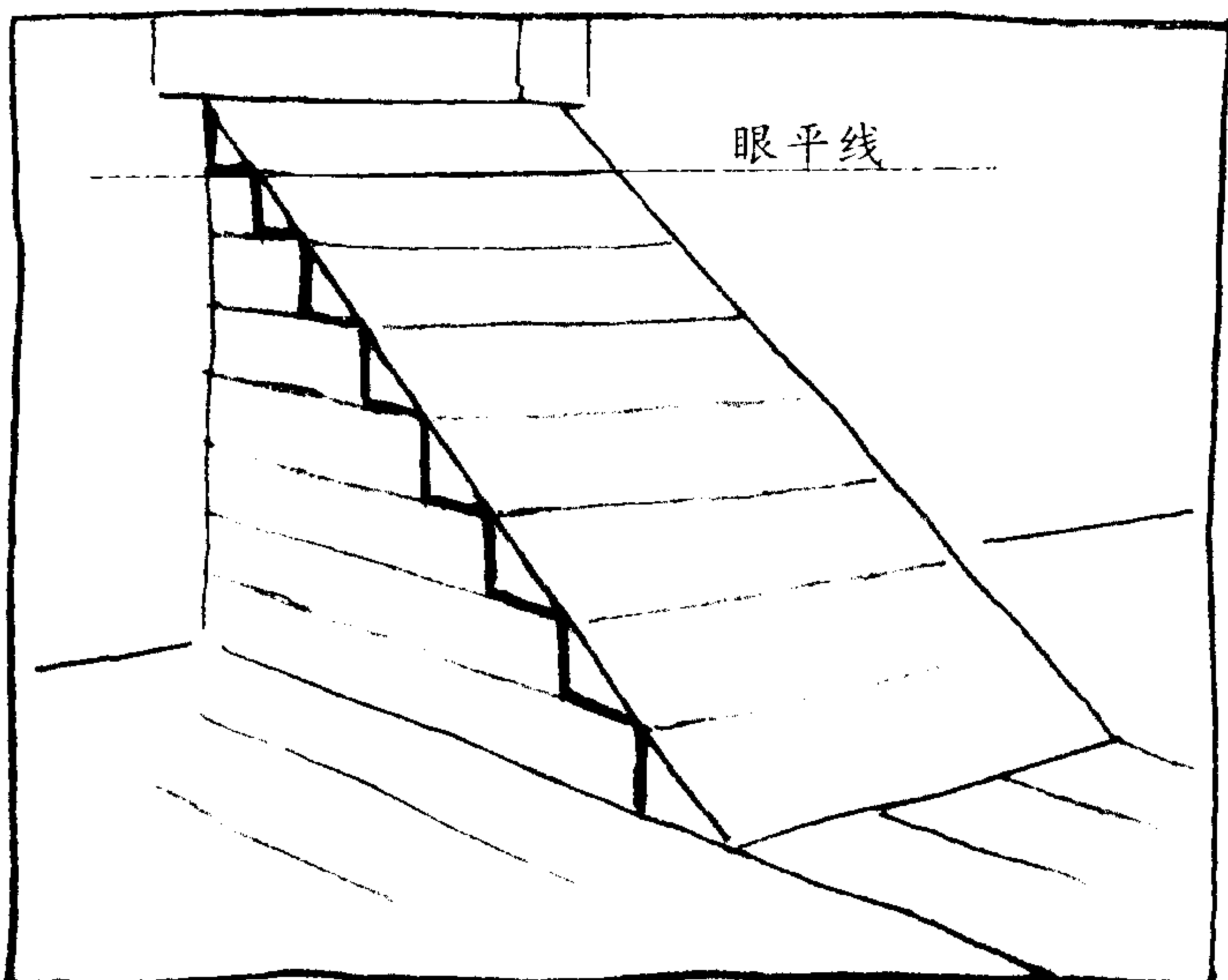
由这些点画出淡淡的建构线，朝向左边的消失点VPL。我们现在有了各级楼梯的斜面了。



从右边消失点VPR画建构线，与各级楼梯斜面与楼梯倾斜度的那些相交点联结。现在就有了每级楼梯的正面。

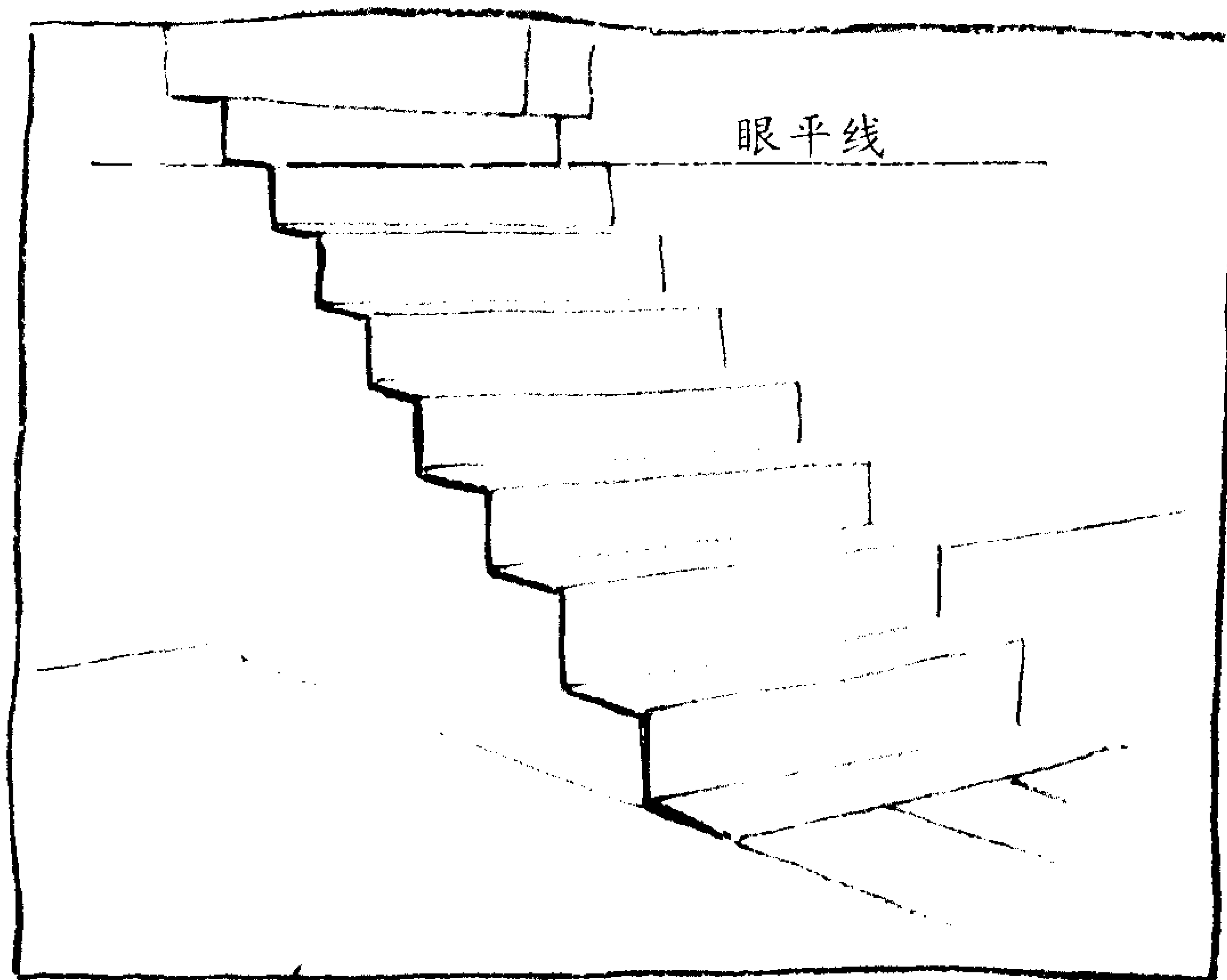


画楼梯这一边的那些短垂直线（各级楼梯之间的垂直线）。把得到的这些锯齿形涂黑。

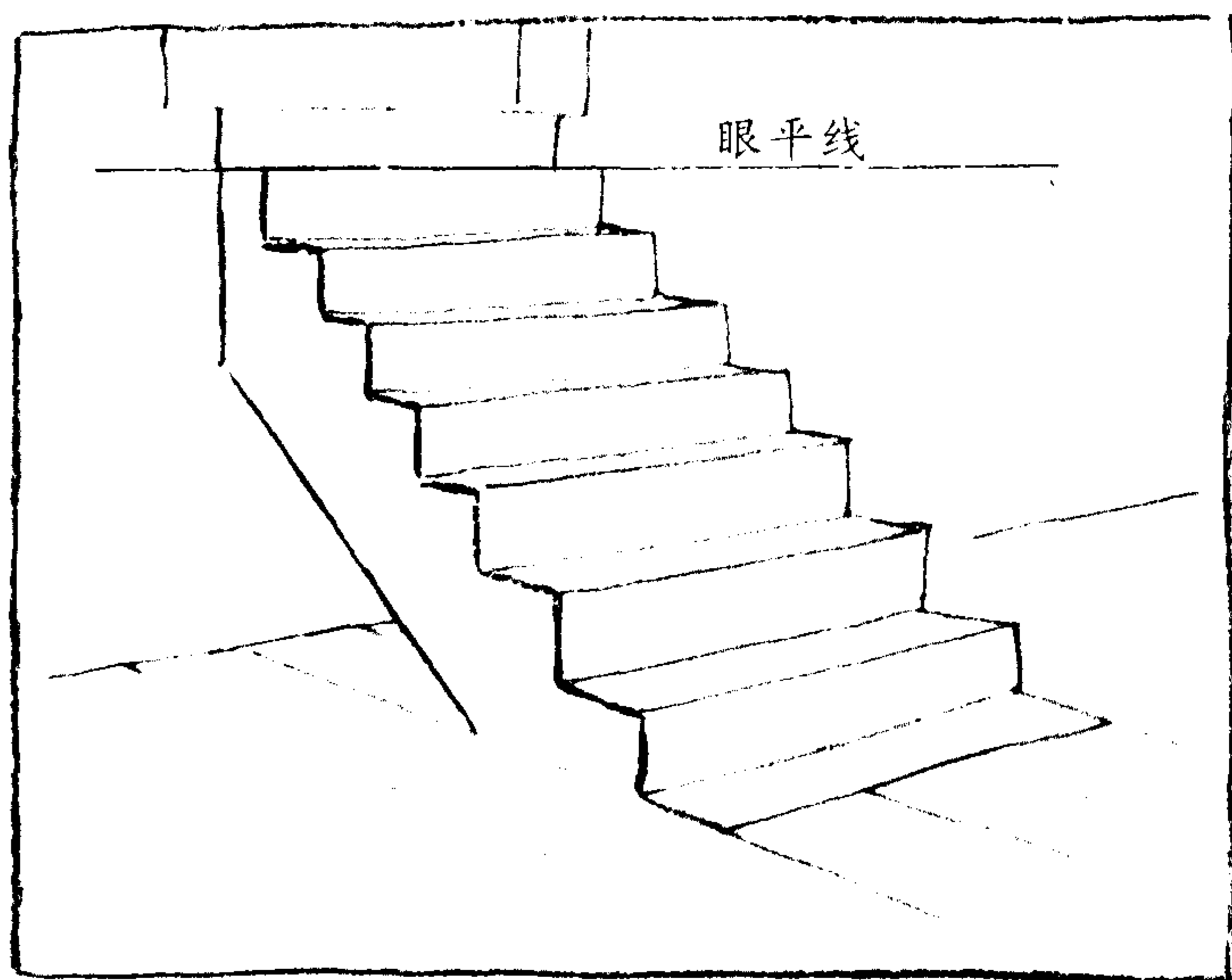


练习：画楼梯

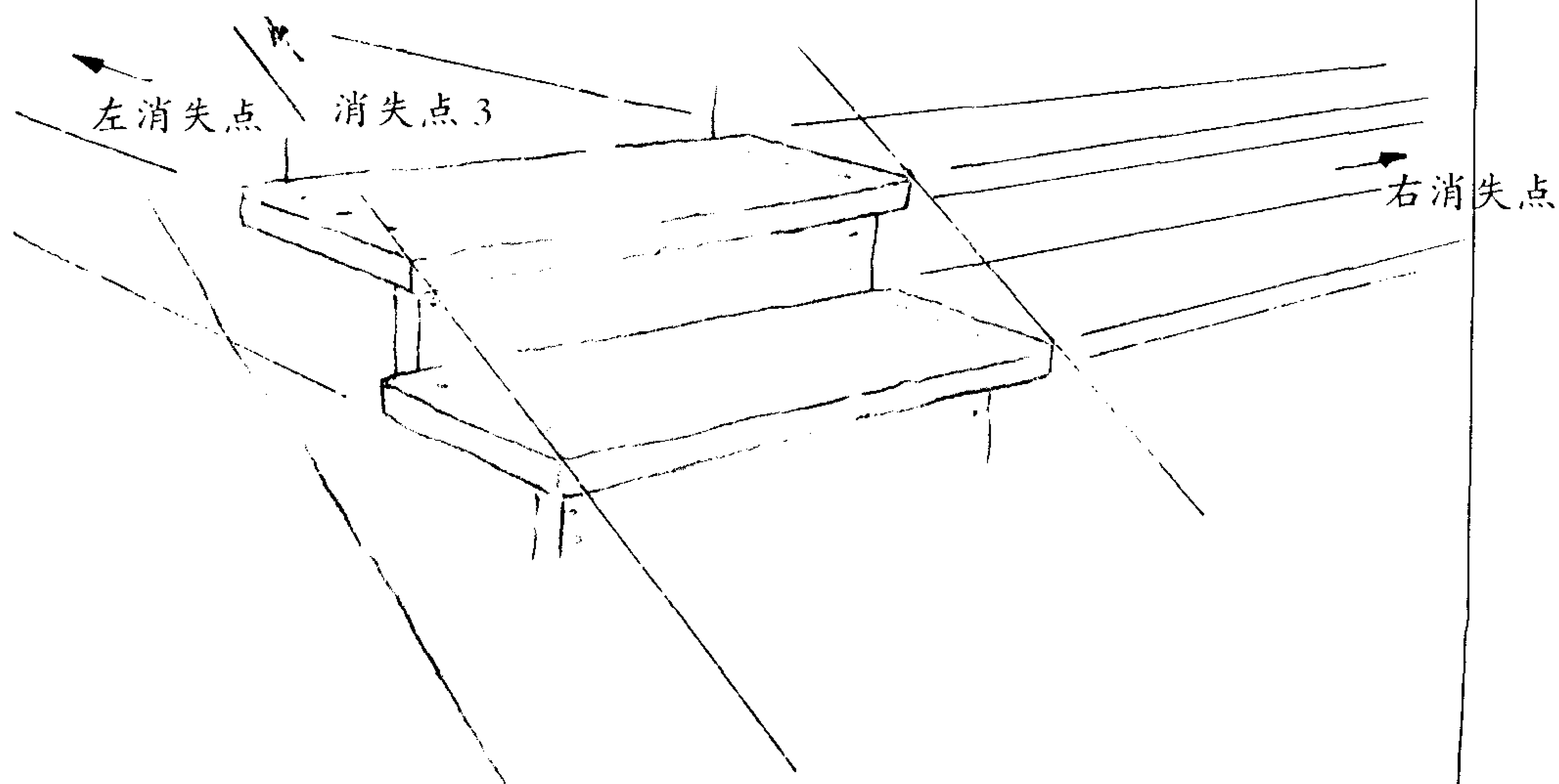
从每个锯齿形的低点画线朝向右消失点，这些线就界定了每级楼梯的竖边。用短垂直线标出楼梯的右边。

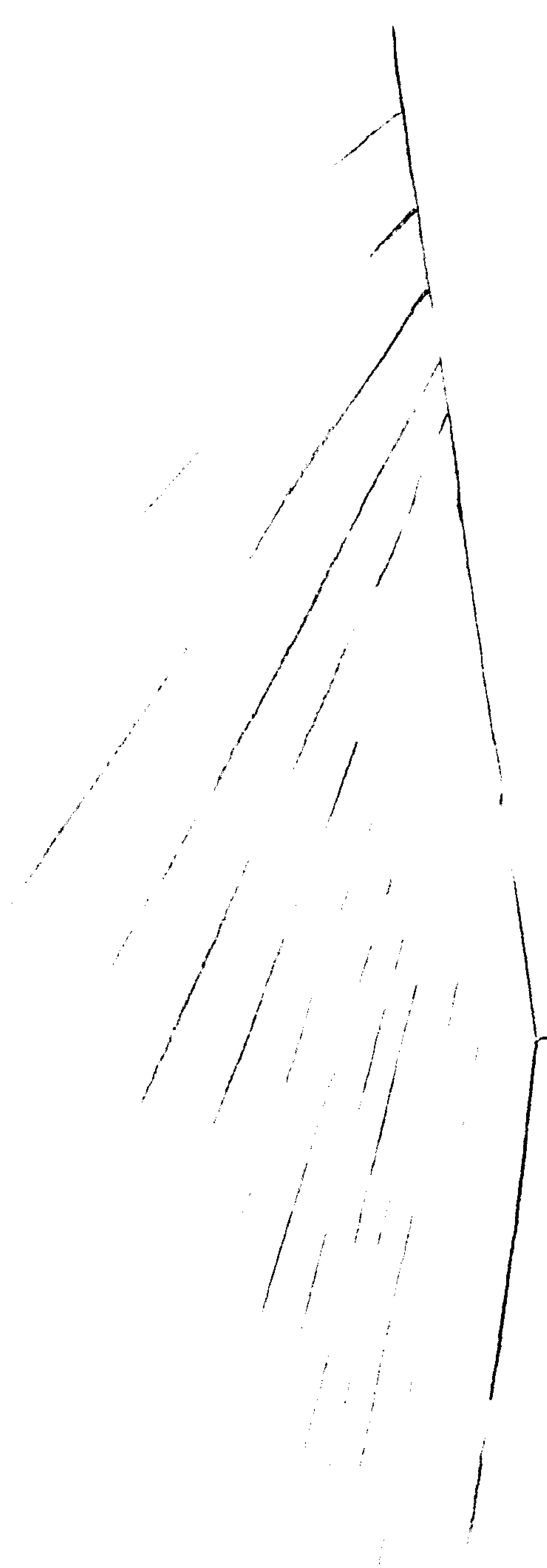


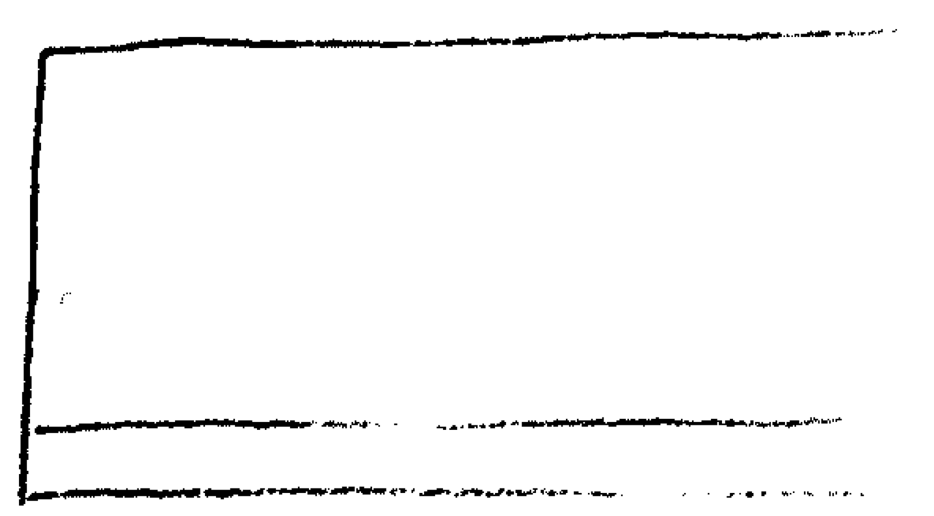
用朝向左消失点的线，完成右边的锯齿形。



现在，基本的楼梯已经完成，可以增加细节了。这些细节可以随手画上去，但要注意仍然遵守透视的规则，水妖仍在呼唤那些性感的消失点呢！







解说见 123 页。

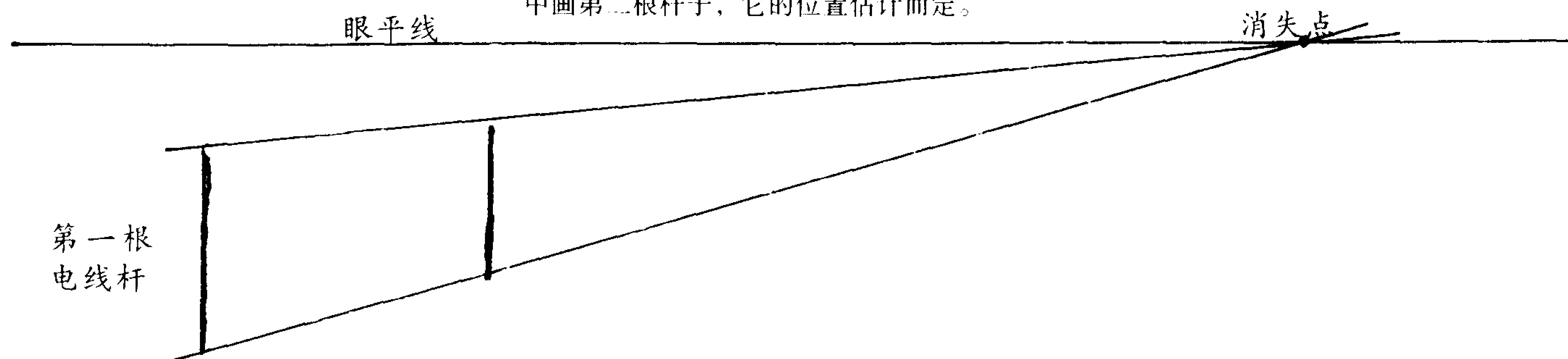
超越目测

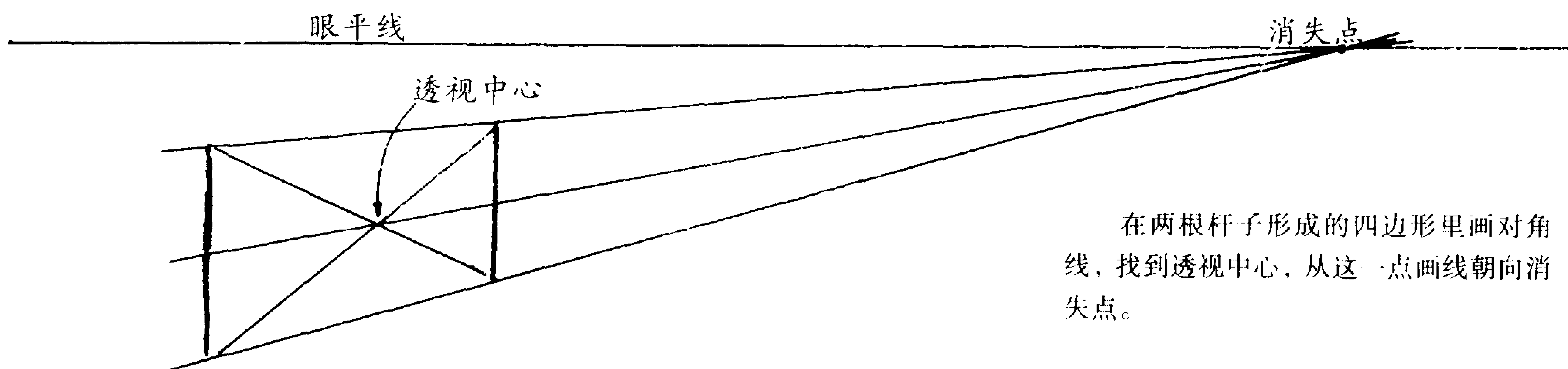
有时我们会遇到一些要求较高精确度的事物，单单用目测或拇指加铅笔的测量就不行了。这里有一种方法，可以测量平面排列的同样大小物体，随着它们朝远方延伸，它们的大小和间距如何逐渐缩小。

垂直竖立的物体

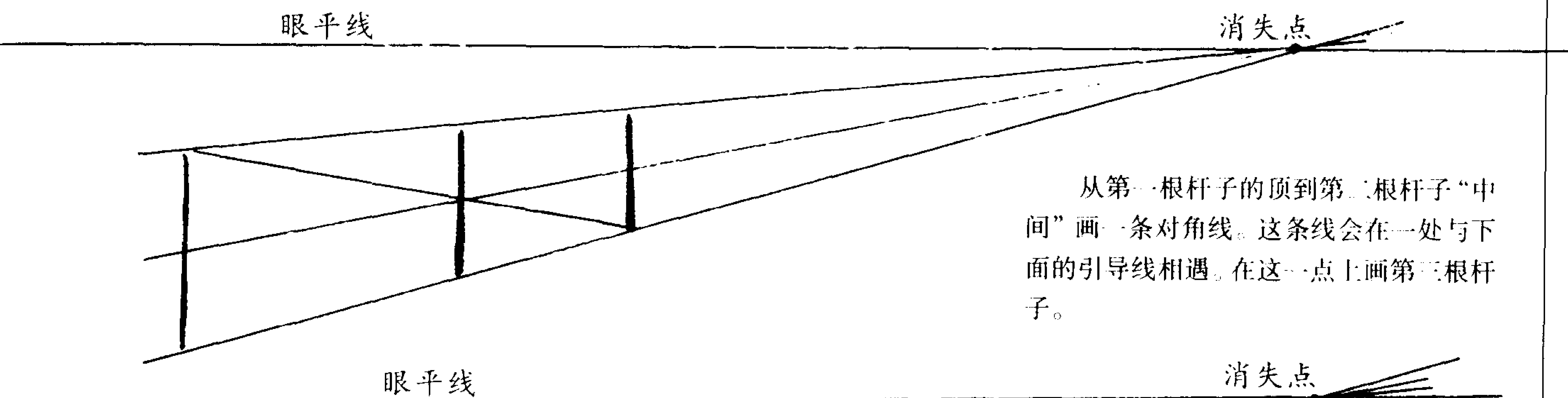
你正在画一片平地上的一排均等排列的电线杆，它们大小一样。你怎样来画？

首先建立眼平线，然后画第一根杆子。从杆子的顶和底画两根引导线，朝向眼平线上的消失点。然后在这两根引导线中画第二根杆子，它的位置估计而定。

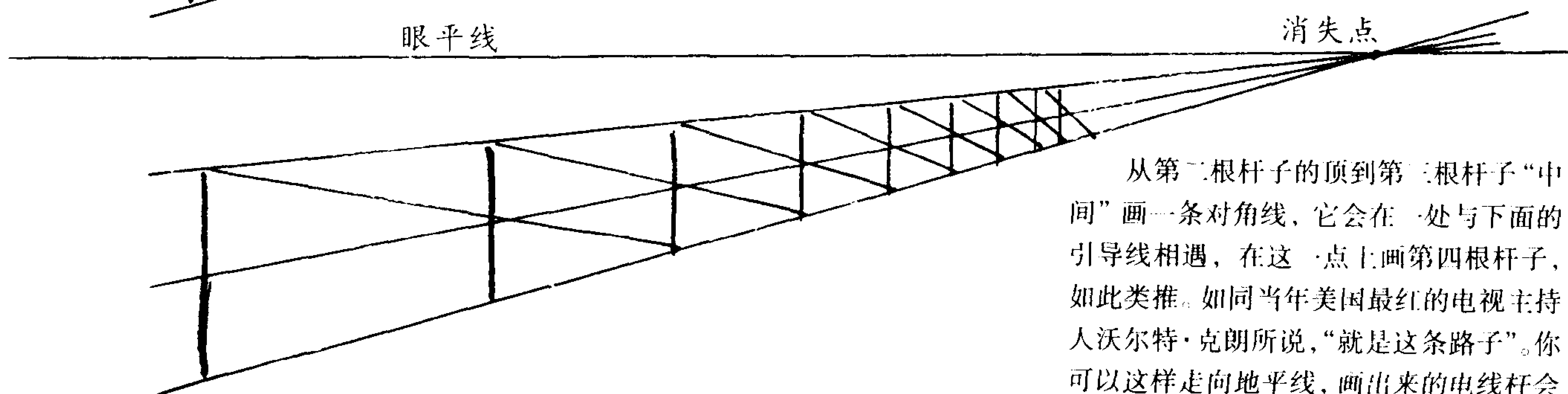




在两根杆子形成的四边形里画对角线，找到透视中心，从这一点画线朝向消失点。



从第一根杆子的顶到第二根杆子"中间"画一条对角线。这条线会在一处与下面的引导线相遇。在这一点上画第三根杆子。



从第二根杆子的顶到第三根杆子"中间"画一条对角线，它会在一处与下面的引导线相遇，在这一点上画第四根杆子，如此类推。如同当年美国最红的电视主持人沃尔特·克朗所说，"就是这条路子"。你可以这样走向地平线，画出来的电线杆会是非常均匀。

瓷砖地板

也许，更有用的应该是一个瓷砖地板的例证。有时候，我们会在室内画或静物画中画到它，如果画得不对，地板看起来倾斜得过分或是不够的话，这幅画就完了。

设想你在如图所示的这个位置画一片瓷砖地板，你的观看位置是中心偏右（也可以是正中心或中心偏左）。

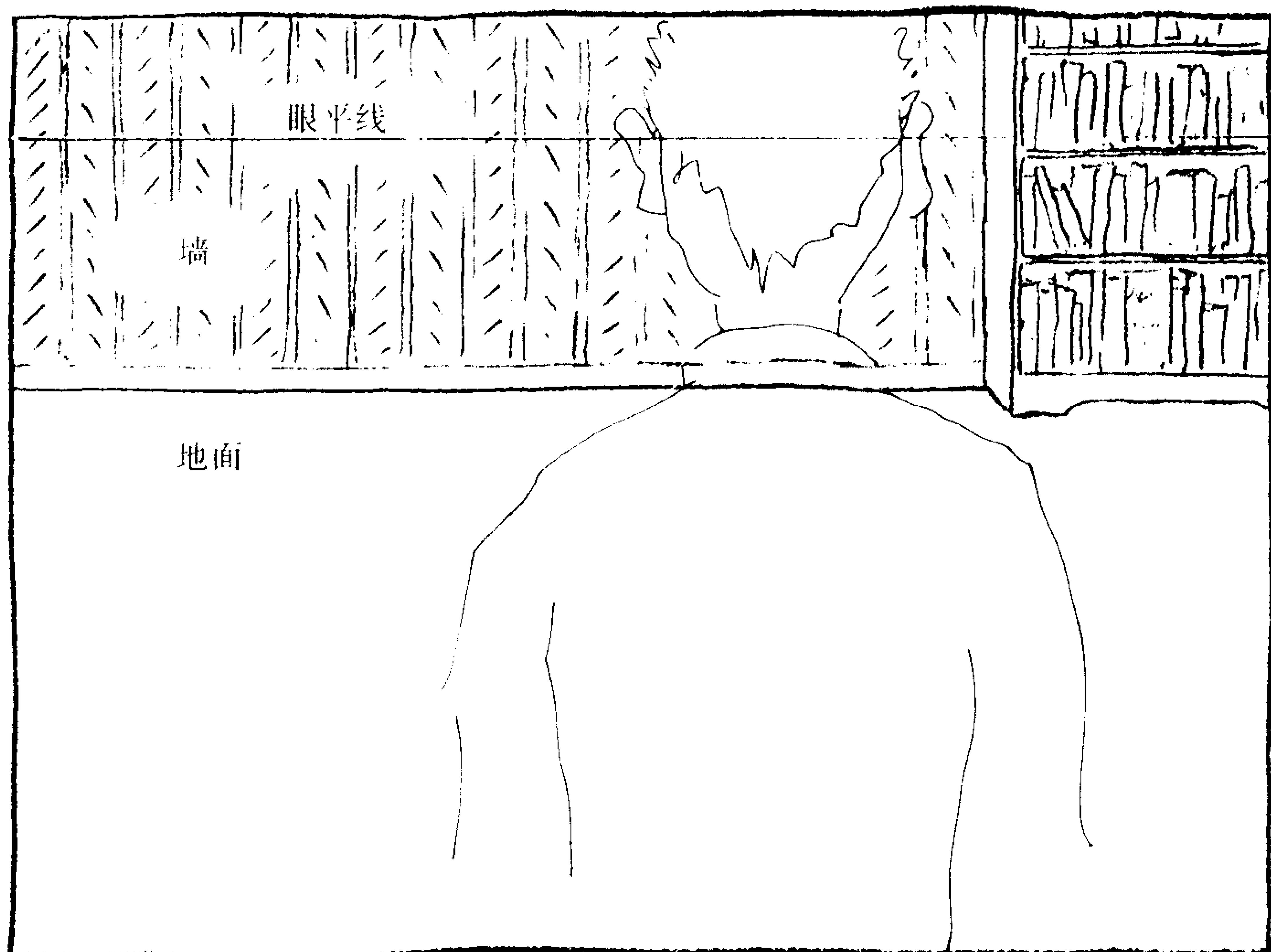
我们先用单点线性透视来画，消失点就在你的正前方，当然是落在眼平线上。

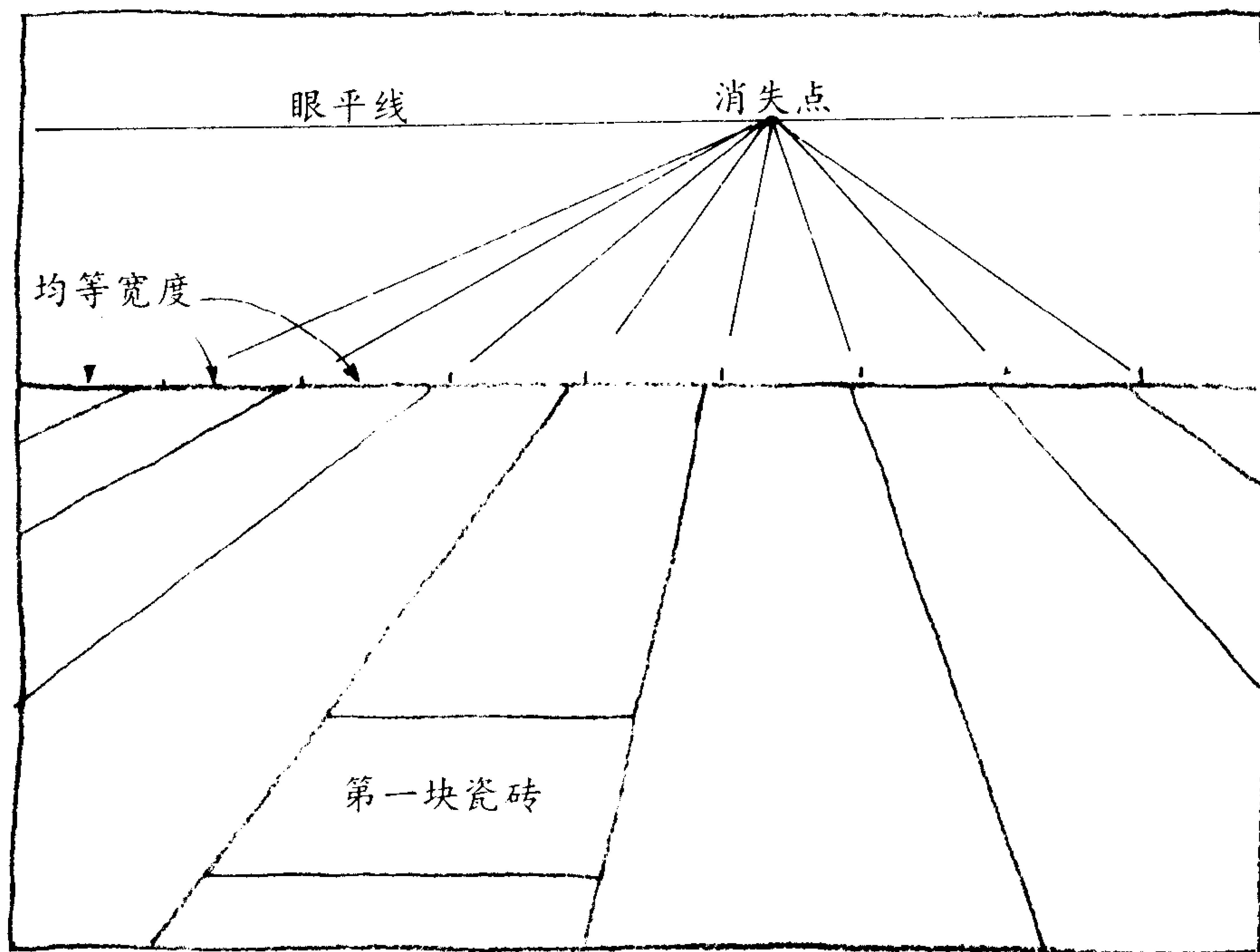
之所以选择单点线性透视，是因为当你离一个物体非常近时（假设你现在就站在这片地板上），第二个消失点距离你的左边或右边会是非常之远，朝向这个消失点的线条的倾斜几乎看不出来。换句话说，此时单点线性透视就可以作为两点线性透视来考虑，因为一个消失点远到了火星上。为了方便起见，瓷砖线条从右到左都与绘画平面平行。如果地板足够大的话，也就是说，如果它从观看者前面延伸远去，则可能会出现某种看得出来的两点透视。随后会用一个例子说明这一点。

你在右边草图中可以看到，我用一些线条代表瓷砖（也可以是地板块）的排列。你怎样使它们均匀地铺开？最容易、也相当准确的方法，就是在地面与对面墙相交的那条边上标出均等的宽度，然后从消失点穿过这些点来画线。

接下来，在近处画两条水平线，代表你的第一块瓷砖。然后用前面介绍过的画电线杆的方法来画。一旦你把它们建立起来了，每个步骤就变得按部就班。做一点练习，画出来的这些线条感觉就对了。

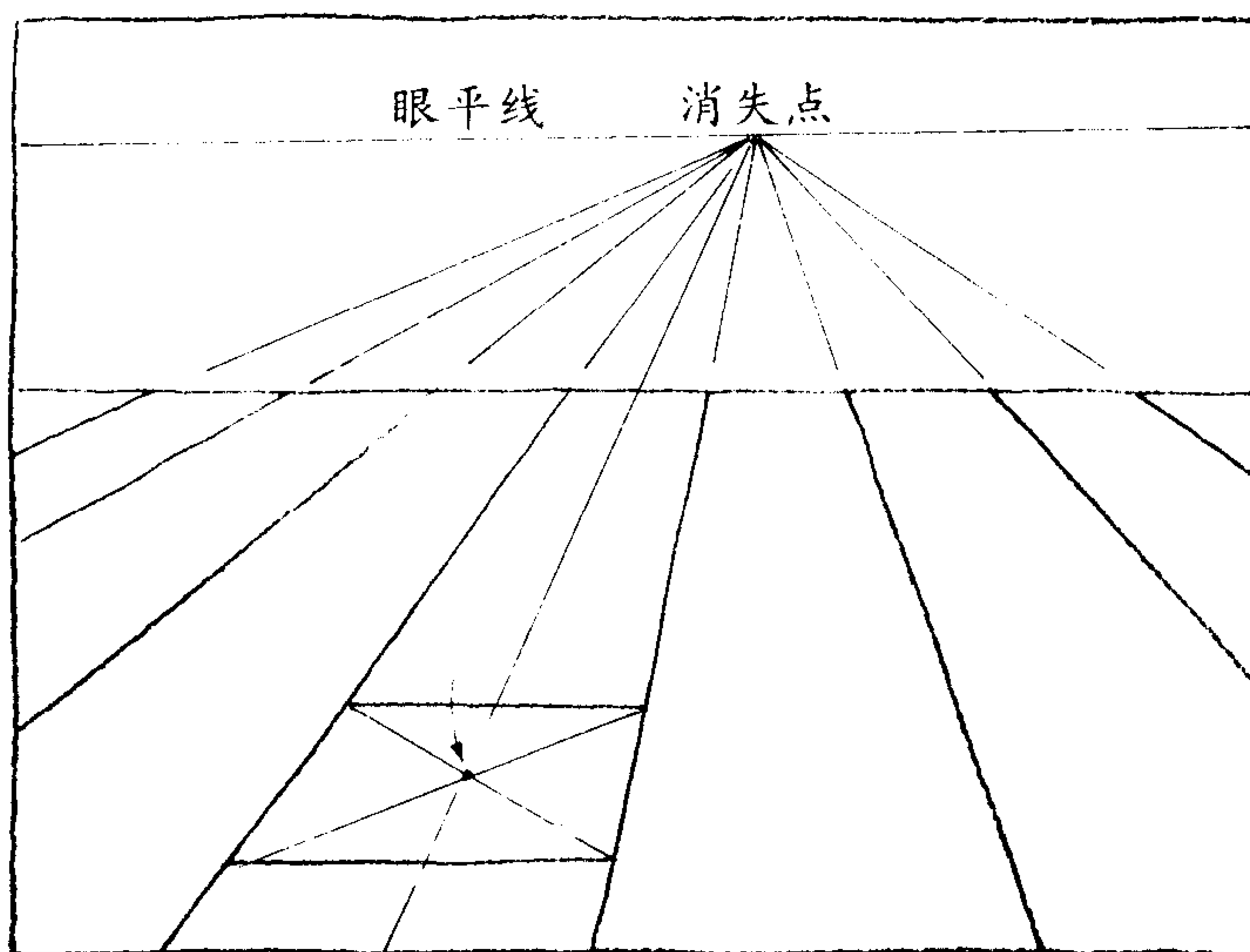
就在这幅草图上画，跟随我下面的那些步骤。



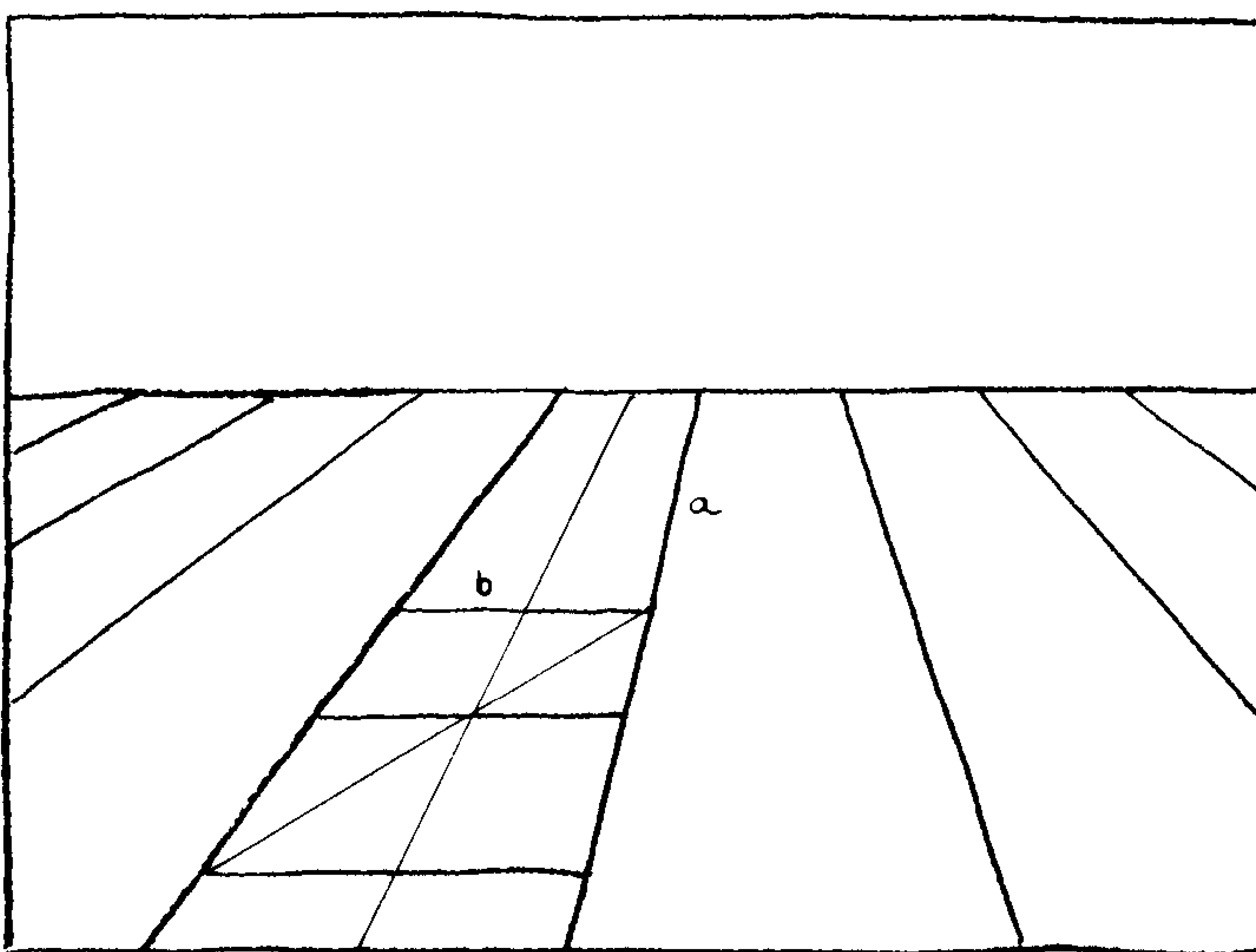


超越目测

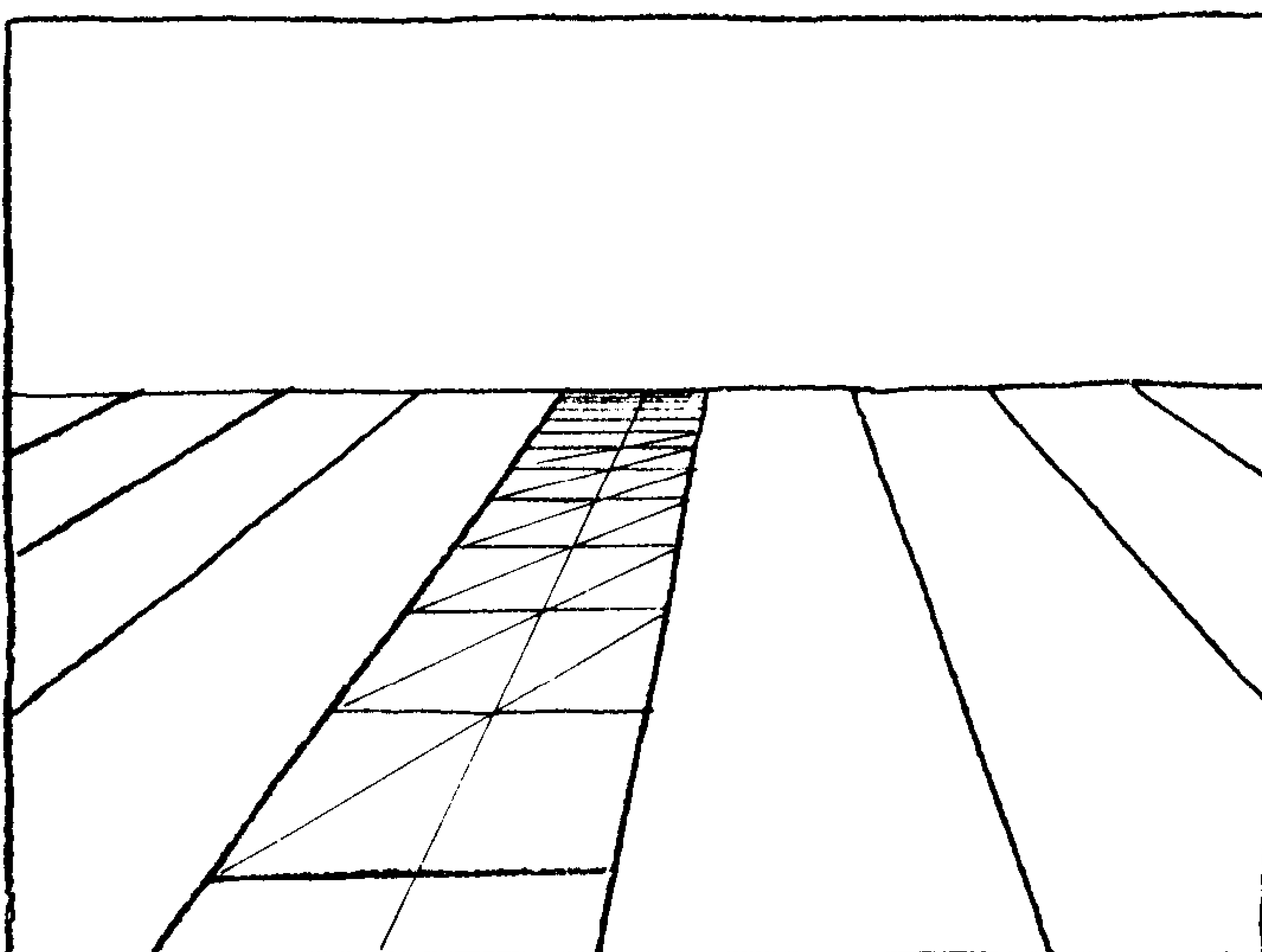
画对角线，定位第一块瓷砖的透视中心，建一条朝向消失点的建构线。



从瓷砖这边的一角到瓷砖那个边的“中间”画一条对角线。这条线会在一处与线条a相遇，在这一点上画水平线b。



继续这个步骤，一直画到对面墙边。如果最后一块瓷砖与墙太近，放不下去，就把墙移动一点，没人会泄密的。



常见错误



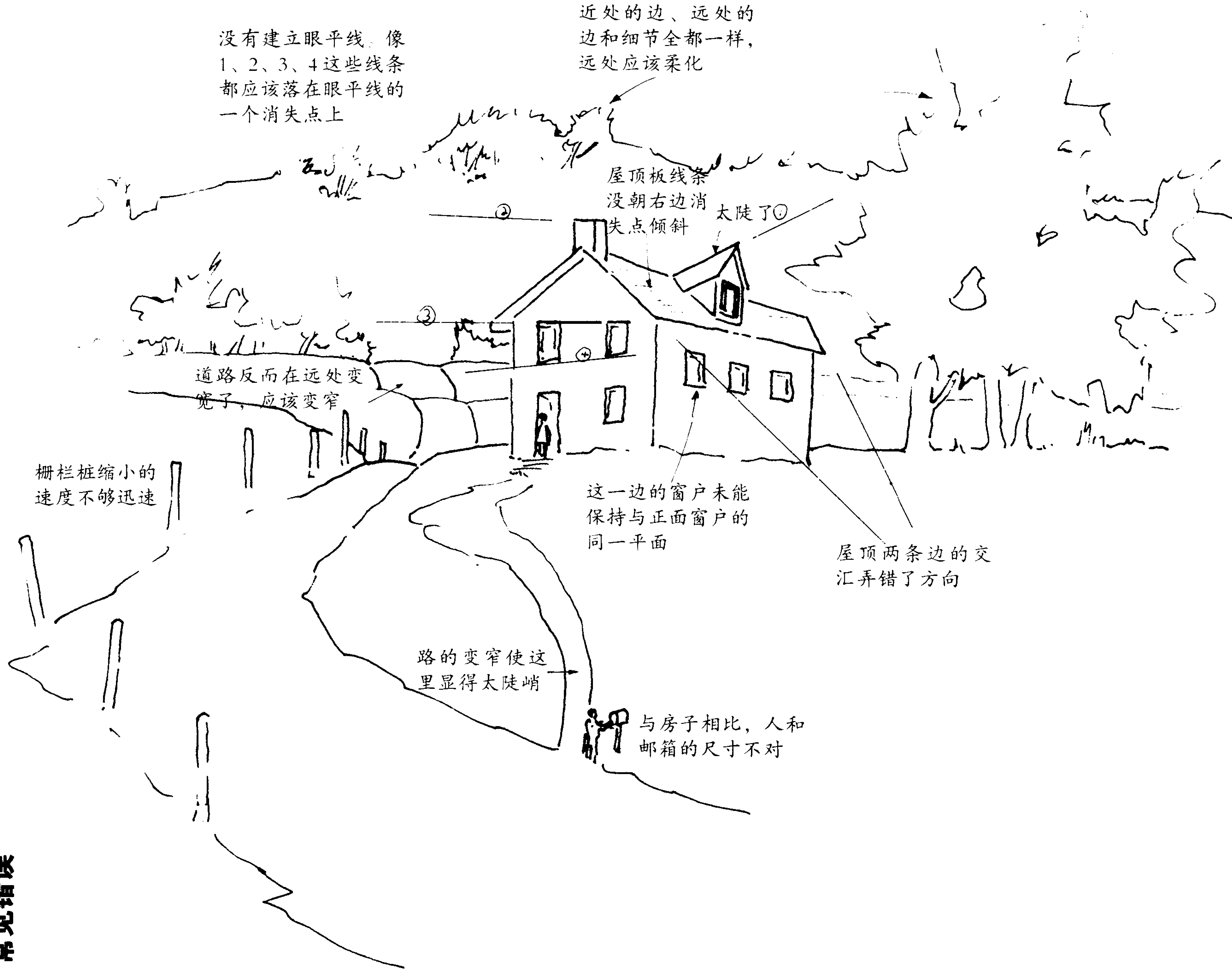
透视中有一些错误是常犯的 下面这三幅图显示了其中的一些 看看你能找出来多少，把你找到的与我找到的比较一下。你可别找出比我预计的还要多！（答案见132页和133页。）

常见错误





常见错误



没有建立眼平线，像
1、2、3、4这些线条
都应该落在眼平线的
一个消失点上
近处的边、远处的
边和细节全都一样，
远处应该柔化
屋顶板线条
没朝右边消
失点倾斜
太陡了
道路反而在远处变
宽了，应该变窄
栅栏桩缩小的
速度不够迅速
这一边的窗户未能
保持与正面窗户的
同一平面
屋顶两条边的交
汇弄错了方向
路的变窄使这
里显得太陡峭
与房子相比，人和
邮箱的尺寸不对

常见错误

眼平线未能很好建立，瓶子的平顶说明眼平线应该在这个地方。

螺纹瓶顶，说明是廉价酒！

但是，如果眼平线在那个地方，这条曲线又肯定是太圆了。

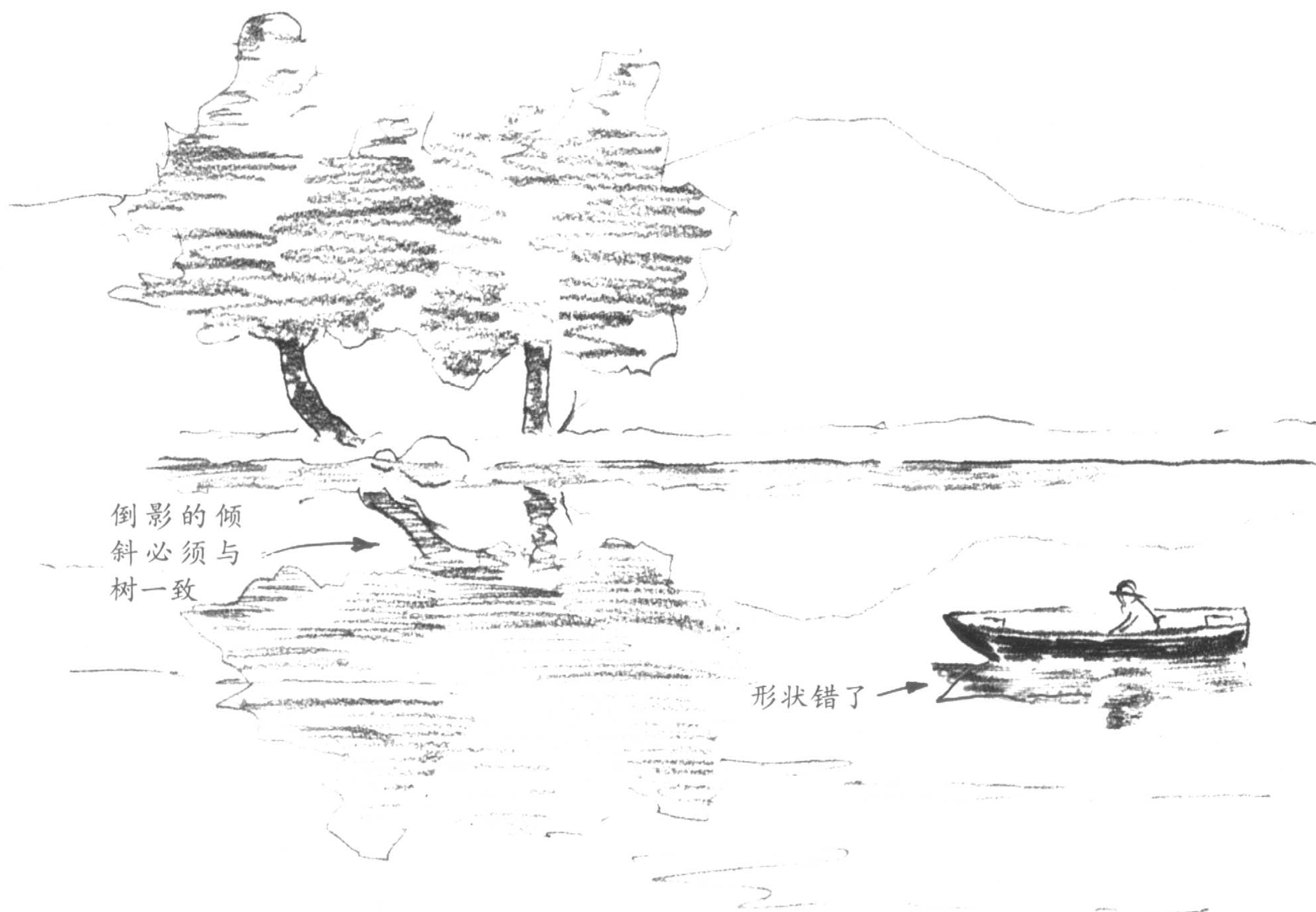
这个玻璃杯是更靠后的，但尺寸却与前面那个一样。

商标的顶和底没有显示曲线

比起底部椭圆来，顶部的椭圆应该窄一些

椭圆两端太尖了

椭圆两端太尖了



结束语

在应用透视的这些“规则”时，你要小心一点。尽管那些透视技巧是很有效的工具，但也有自己的局限。数学上和理论上“正确”的东西，对于你的画来说未必“对”。

比如，前面我们讨论了一种确切划分物体之间距离的方法，如电线杆可以很均等地朝远方延伸。尽管这种方法可以让你均等地划分空间，但它的结果却未必总是讨人喜欢。

几个学者就用这个例子做过一个试验。他们让人们看严格使用透视（更确切地说是线性透视）画出的电线杆逐渐远去的图画，另外一些则有一定的自由度，让人们在这两者间挑选。后面这一类画中，电线杆没有像透视“规则”所讲的那样很快地变小，挤压到一起，但人们选择的正是这一种。

并不是线性透视错了，而是它可以很好地复制出一架好照相机所记录下来的东西，是人们对事物的安排有着某些不容否认的心理欲望。在电线杆这个例子中，人们看来是不喜欢它们如同实际生活中那样迅速后撤。我在这里不能分析为什么是这样，我只是说你必须知道在充分使用了一个工具之后，为了感觉，你可能还需要把它扔掉。

另外一个例子：线性透视只是在人类正常的“锥形视界”中才管用，也就是说，不转动头或眼睛，你所能看到的前面、左边和右边，上面和下面。超过了这个空间，在外围视界中，事物就被扭曲了；而线性透视也被扭曲了，不起作用了。

线性透视不起作用的另外一个典型例子，就是画很长的壁画，或者是一座建筑顶部边缘的装饰墙楣。要观看这么长的场景，不转动身体沿着画的长度来看，那是不大可能的；要不就是站得很远，这样你可以看到所有的东西，但却无法分辨画面细节。在这种情况下，许多画家都求助于把画分成场景系列，每一幅画面都有自己的消失点，而不是这么长的场景只有一对消失点。

尽管有着这样的局限，但对于我们素描和绘画的绝大部分内容来说，它还是很管用的。

现在，你已经在这本书中走了一遍，已经吸收了各方面内容，让我利用最后这个机会，对应用我们讲解的东西进行说明：透视是素描或绘画中帮助你获得纵深感的一种工具，如此而已。它自身也没有完结。如果过于僵硬地使用，透视的那些技巧就可能窒息一幅很有感染力的画。不要让它们把你绊倒。

索 引